

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SIMAYANG BERBANTUAN
PETA KONSEP TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS XI MATERI STRUKTUR DAN
FUNGSI JARINGAN PADA TUMBUHAN
DI SMAN 3 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas-tugas dan Melengkapi Syarat-syarat guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh :

**Reva Antika Putri
NPM: 1511060321**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441H/2019M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SIMAYANG BERBANTUAN
PETA KONSEP TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS XI MATERI STRUKTUR DAN
FUNGSI JARINGAN PADA TUMBUHAN
DI SMAN 3 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Melengkapi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

Reva Antika Putri
NPM: 1511060321

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

Pembimbing II : Laila Puspita, M.Pd

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H/2019M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SIMAYANG BERBANTUAN PETA KONSEP TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA TUMBUHAN DI SMAN 3 BANDAR LAMPUNG

Oleh:

Reva Antika Putri

1511060321

Keterampilan berpikir kritis peserta didik rendah karena pendidik mendominasi pembelajaran sehingga pembelajaran tidak sepenuhnya berpusat pada peserta didik yang menyebabkan peserta didik menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran dan keterampilan berpikir peserta didik kurang berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung. Jenis penelitian ini menggunakan *quasi eksperimen*. Metode pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* yang menjadikan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data uji t *Independent* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 5.942510$ sedangkan $t_{tabel} = 1.671553$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung.

Kata kunci: SiMaYang, Keterampilan Berpikir Kritis, Peta Konsep



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan Di SMAN 3 Bandar Lampung

Nama : Reva Antika Putri
NPM : 1511060321
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 1987 03 1 001

Pembimbing II

Laila Pupita, M. Pd
NIP. 19871219 2015 03 2 004

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 19750514 2008 01 1 009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan Di SMAN 3 Bandar Lampung”** disusun oleh **Reva Antika Putri, NPM : 1511060321, Prodi Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Jumat, 08 November 2019.**

TIM MUNAQASAH

Ketua Sidang : Dr. Eko Kuswanto, M.Si

Sekretaris : Mahmud Rudini, M.Si

Penguji Utama : Fredi Ganda Putra, M.Pd

Penguji I : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

Penguji II : Laila Puspita, M.Pd

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَمَا كَانَ لِنَفْسٍ أَنْ تُؤْمِنَ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ وَيَجْعَلُ الرَّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يَعْقِلُونَ ١٠٠

Artinya: “Dan tidak ada seorangpun akan beriman kecuali dengan izin Allah; dan Allah menimpakan kemurkaan kepada orang-orang yang tidak mempergunakan akalnyanya” (Q.S Yunus: 100)¹

¹ Departemen Agama. H. 175

PERSEMBAHAN

Alhamduilillahirobbil'alamin

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas karunia yang telah diberikan-Nya, penulis persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang penulis sayangi dengan setulus hati :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Jauhari Efendi dan Ibunda Siti Bainah yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, bimbingan, do'a, moril serta senantiasa memberikan keteduhan dalam hidupku, dan perjuangan tetesan keringat demi memberikan dukungan keberhasilan studiku.
2. Adik-adikku tercinta, Rama Erlangga dan Riko Ananda, yang selalu memberikan semangat dan do'a dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

RIWAYAT HIDUP

Reva Antika Putri adalah anak pertama dari tiga bersaudara, putri dari pasangan Bapak Jauhari Efendi dan Ibu Siti Bainah. Lahir pada tanggal 16 Mei 1997 di Bandar Jaya kecamatan Terbanggi Besar kabupaten Lampung Tengah.

Pendidikan dimulai dari Taman Kanak-kanak (TK) Aisyiyah Bustanul Athfal lulus pada tahun 2002 Kemudian di lanjutkan ke jenjang pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Yukum Jaya lulus pada tahun 2009 Selanjutnya penulis meneruskan pendidikan di SMP Negeri 1 Terbanggi Besar lulus pada tahun 2012 dan di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar 2015, Selama menjadi peserta didik penulis aktif di organisasi bidang olah raga bola basket. Pada tahun 2015 penulis menempuh Studi Pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Pada Juli 2018, Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pujirahayu Kecamatan Merbau Mataram Kabupaten Lampung Selatan dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK SMTI Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Asslammu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatu

Teriring salam dan Do'a semoga Allah SWT selalu melimpahkan hidayah dan taufik-Nya dalam kehidupan ini. Tiada kata yang pantas penulis ucapkan selain kata syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kelapangan berpikir, membuka pintu hati, dengan taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Berbantuan Peta Konsep terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Materi Pokok Sistem Koordinasi Di SMAN 3 Bandar Lampung. Sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak dapat berhasil dengan begitu saja tanpa adanya bimbingan, bantuan, motivasi dan fasilitas yang diberikan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil sehingga terselesaikannya skripsi ini, rasa hormat dan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

3. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd sebagai pembimbing I yang selalu bijaksana dalam memberikan bimbingan, nasehat, serta waktu selama proses penulisan skripsi ini.
4. Ibu Laila Puspita, M.Pd. sebagai pembimbing II yang telah mencurahkan perhatian, bimbingan, do'a, dan kepercayaan yang sangat berarti bagi penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
6. Bapak Drs. Mahlil, M.Pd.I selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Bandar Lampung yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
7. Ibu Amrina, S.Pd dan Ibu Elitha Aprilucilla, S.Pd selaku guru Mata Pelajaran Biologi yang telah membantu selama penulis mengadakan penelitian.
8. Team nyekrip ku, Yuli Andari, Vidi Astari dan Sekar Muninggar Intani serta Adi Franata yang selama ini senantiasa memberi motivasi serta dukungan, semangat disaat mulai menyerah, dan menemaniku selama menempuh pendidikan.
9. Teman-Temanku kelas Biologi F, Kelompok KKN 55 desa Pujirahayu 2, PPL di SMK SMTI Bandar Lampung dan teman-temanku lainnya yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

10. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan dukungan moril maupun material dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dan penulis berharap semoga Allah memberikan pahala yang berlipat ganda atas dukungan yang diberikan. Aamiin.

Bandar Lampung, 2019
Penulis

Reva Antika Putri
NPM. 1511060321

Daftar Isi

	Halaman
Halaman Judul	i
Abstrak.....	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Motto	v
Persembahan	vi
Riwayat Hidup.....	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran	xvii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
G. Ruang Lingkup Penelitian	11

BAB II. LANDASAN TEORI

A. Kajian teori.....	13
1. Belajar dan Pembelajaran.....	13
a. Pengertian Belajar	13
b. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	14
c. Strategi Pembelajaran.....	15
d. Model Pembelajaran.....	16
2. Model SiMaYang	16
a. Pengetian Model SiMaYang	16
b. Karakteristik Model SiMaYang	18

c. Sintaks Model SiMayang	19
d. Kelebihan dan Kekurangan Model SiMaYang	21
3. Peta Konsep.....	22
a. Pengertian Peta Konsep.....	22
b. Cara Membuat Peta Konsep	23
c. Macam-macam Peta Konsep	24
d. Kelebihan dan Kekurangan Peta Konsep	26
4. Keterampilan Berpikir Kritis.....	28
a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis.....	28
b. Indikator Berpikir Kritis	31
5. Kajian Materi.....	33
a. Jenis Jaringan pada Tumbuhan.....	34
b. Organ pada Tumbuhan	37
6. Penelitian Relevan.....	41
7. Kerangka Berpikir	43
8. Hipotesis Penelitian.....	44

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Waktu Penelitian	45
B. Desain Penelitian	45
C. Variabel Penelitian	46
D. Populasi dan Sampel.....	47
1. Populasi.....	47
2. Sampel	47
E. Teknik Pengumpulan Data	48
F. Instrumen Penelitian	48
G. Uji Coba Instrumen	49
a. Uji Validitas	49
b. Uji Reliabilitas	49
c. Tingkat Kesukaran.....	50
d. Daya Beda.....	51
H. Teknik Analisis Data	51
a. Uji Prasyarat	51
1. Uji Normalitas	52
2. Uji Homogenitas	53
b. Uji Hipotesis	54

BAB IV HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	55
a. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	55
1. Uji Validitas	55
2. Uji Reliabilitas	57
3. Uji Tingkat Kesukaran	57
4. Uji Daya Beda.....	59
b. Data Keterampilan Berpikir Kritis	59

c. Uji Analisis Data	63
1) Uji Normalitas	63
2) Uji Homogenitas	64
3) Uji Hipotesis	65
B. Pembahasan	66

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	79
B. Saran	79

Daftar Tabel

Halaman

Tabel 1.1 Keterampilan Berpikir Kritis Kelas XI SMAN 3	
Bandar Lampung	5
Tabel 1.2 Persentase Keterampilan Berpikir Kritis.....	6
Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran Model SiMaYang	19
Tabel 2.2 Indikator dan Keterangan Berpikir Kritis	31
Tabel 2.3 Kurikulum pembelajaran Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada	
Tumbuhan.....	33
Tabel 3.1 Randomized Control Group Only Posttest Desaign	46
Tabel 3.2 Daftar Jumlah Populasi SMAN 3 Bandar Lampung.....	47
Tabel 3.3 Persentase Keterampilan Berpikir kritis	48
Tabel 4.1 Interpretasi <i>Product Moment</i>	56
Tabel 4.2 Hasil Validitas	57
Tabel 4.3 Interpretasi Reliabilitas	57
Tabel 4.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	58
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	58
Tabel 4.6 Interpretasi Daya Pembeda	58
Tabel 4.7 Rekapitulasi Uji Daya Pembeda	59
Tabel 4.8 Data Nilai Keterampilan Berpikir Kritis.....	60
Tabel 4.9 Rekapitulasi Nilai Keterampilan Berpikir Kritis	61
Tabel 4.10 Kategori Keterampilan Berpikir Kritis	63
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas	64
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogen	64
Tabel 4.13 Hasil Uji T.....	65

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 2.1 Fase-fase Model Pembelajaran.....	18
Gambar 2.2 Peta Konsep Pohon Jaringan Komponen Ekosistem.....	24
Gambar 2.3 Peta Konsep Rantai Kejadian ukseksi Primer	25
Gambar 2.4 Peta Konsep Siklus Air	26
Gambar 2.5 Peta Konsep Laba-Laba temtang Pencemaran Lingkungan.....	27
Gambar 2.6 Jaringan meristem	35
Gambar 2.7 Anatomi daun	36
Gambar 2.8 Anatomi Batang.....	37
Gambar 2.9 Pertumbuhan akar.....	39
Gambar 2.10 Struktur akar dikotil	40
Gambar 4.1 Grafik Posstest Ketrampilan Berpikir Kritis	60
Gambar 4.2 Grafik Pencapaian Indikator Keterampilan berpikir Kritis	62

Daftar Lampiran

- 1. Perangkat Pembelajaran**
 - 1.1 Silabus Kelas Eksperimen
 - 1.2 Silabus Kelas Kontrol
 - 1.3 RPP Kelas Eksperimen
 - 1.4 RPP Kelas Kontrol
 - 1.5 LKPD
- 2. Instrumen Penelitian**
 - 2.1 Kisi-kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis
 - 2.2 Soal Keterampilan Berpikir Kritis
- 3. Hasil Uji Coba Instrument Penelitian**
 - 3.1 Uji Validitas
 - 3.2 Uji Reliabilitas
 - 3.3 Uji Tingkat Kesukaran
 - 3.4 Uji Daya Tingkat
- 4. Pengolahan Data**
 - 4.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
 - 4.2 Nilai *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen
 - 4.3 Nilai *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol
 - 4.4 Perhitungan *Posttest* Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen
 - 4.5 Perhitungan *Posttest* Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol
 - 4.6 Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen
 - 4.7 Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol
 - 4.8 Uji Homogenitas Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
 - 4.9 Uji T Keterampilan Berpikir Kritis
- 5. Dokumen Penelitian**
 - 5.1 Foto Kegiatan Pembelajaran
 - 5.2 Profil Sekolah
 - 5.3 Validasi Perangkat Pembelajaran
 - 5.4 Validasi Soal Keterampilan Berpikir Kritis
 - 5.5 Surat Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia dilahirkan dengan memiliki akal pikiran dan yang membedakannya dengan hewan adalah adanya hakikat manusia. Manusia mampu berpikir yang dibekali rasa keingin tahuan. Keinginan tentang pengetahuan menstimulasi dalam hal mengetahui, menginterpretasikan, dan menjelaskan gejala-gejala alam, serta berusaha memecahkan masalah. Keinginan tahu serta usaha dalam menginterpretasikan masalah dapat memberikan pengetahuan kepada manusia. Manusia memiliki hak dasar dalam memperoleh pengetahuan dengan cara adanya pendidikan. Pentingnya pendidikan karena mampu mengembangkan intelektual manusia, dan juga diperlukan adanya pembinaan sikap mental, moral dan karakter manusia. Pendidikan diperlukan manusia dalam kehidupannya karena dengan adanya pendidikan dapat memiliki keterampilan yang diperlukan setiap manusia.¹

Seperti halnya yang telah Allah SWT jelaskan pada Surah AL Mujadilah ayat 11:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (١١)

*Artinya: “..... Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.*²

¹ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (Yogya: SUKA Press, 2014). h.1

² Departemen Agama Republik Indonesia, “Al Qur’an dan Terjemahannya,” Bandung: CV. Penerbit Diponegoro, Cet 10 (2005), h. 434.

Berdasarkan ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT akan senantiasa menaikan derajat orang-orang yang beriman serta orang-orang yang berilmu pengetahuan. Allah SWT dalam hal ini selalu memberikan apresiasi kepada manusia atas apa yang telah dikerjakan, dan Allah SWT akan membalas semua apa yang manusia lakukan di muka bumi. Manusia yang memiliki ilmu pengetahuan akan dimudahkan dalam urusan di dunia maupun di akhirat karena pendidikan akan memberikan efek yang baik untuk seseorang yang melakukannya.

Generasi penerus bangsa haruslah cerdas seiring dengan kemajuan dalam kehidupan yang semakin pesat. Pengetahuan didapatkan salah satunya dengan adanya pendidikan, karena itu pendidikan adalah hak semua anak yang terdapat pada undang-undang alinea keempat. Undang-undang nomor 20 tahun 2003 pasal I mengatur sistem pendidikan yang berbunyi”:

“Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatanPspiritual keagamaan, pengetahuan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.³

Pendidikan adalah suatu upaya dalam pengembangan potensi dan membentuk kepribadian yang terampil serta bermanfaat dalam kehidupan. Allah berfirman dalam Al-Quran surat Al-Kahfi ayat 66 sebagai berikut:

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَٰذَا أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَن تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدَ (٦٦)

³ Presiden Indonesia, ‘Undang-Undang Republik Indonesia’, 2003, 6–8 <<https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>>.

Artinya : *Musa berkata kepada Khidir: “Bolehkah aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu?”* (QS. Al-Kahfi : 66).⁴

Dapat diketahui dari ayat di atas bahwa untuk mendapatkan suatu ilmu perlu adanya usaha. Salah satu usaha dalam mendapatkan ilmu adalah dengan pendidikan. Pendidikan menurut John Dewey adalah suatu proses pembinaan dan perubahan fundamental dalam hidup manusia yang bertujuan memperoleh pengalaman yang berguna dalam kehidupan⁵. Proses dalam pendidikan difikirkan secara matang dan dilakukan dengan sengaja, hal ini sesuai dengan tujuan UUD 1945 yakni mencerdaskan kehidupan bangsa.

Suatu proses pendidikan tidak terlepas dari halnya belajar-mengajar. Interaksi stimulus dan respon dalam belajar menghasilkan perilaku yang awalnya tidak mampu menjadi mampu.⁶ Komunikasi yang baik antara pendidik dan peserta didik akan menghasilkan hasil belajar yang maksimal dalam pembelajaran. Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam surat Luqman ayat 13:

وَإِذْ قَالَ لُقْمَنُ لَابْنِهِ وَهُوَ يَعِظُهُ يَبْنِي لَا تُشْرِكْ بِاللَّهِ إِنَّ الشِّرْكَ لَظُلْمٌ عَظِيمٌ (١٣)

Artinya : *Dan (ingatlah) ketika Luqman berkata kepada anaknya, di waktu ia memberi pelajaran kepadanya: "Hai anakku, janganlah kamu mempersekutukan Allah, Sesungguhnya mempersekutukan (Allah) adalah benar-benar kezaliman yang besar".* (Qs. Luqman: 13)⁷

Dalam ayat tersebut pembelajaran yang diberikan kepada anak adalah untuk menyebah Allah. Sama halnya dengan seorang pendidik yang memberikan

⁴ Al-Qur'an Departemen Agama RI, *Tadwid Dan Terjemah* (Bandung: Diponegoro, 2016). h.479

⁵ Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Konteporer* (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017). h.218

⁶ Ali dan Evi Fatimatur Rusydiyah Mudlofir, *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik* (Jakarta: Rajawali Press, 2016). h.1

⁷ Departemen Agama RI. h.329

pelajaran kepada peserta didik. Terdapat tiga kategori dalam tujuan pembelajaran yaitu: koognitif (kemampuan intelektual), afektif (perkembangan moral), dan psikomotorik (keterampilan).⁸ Dengan adanya pembelajaran seperti koognitif, afektif dan psikomotorik, maka tujuan-tujuan tersebut akan tercapai. Bahan ajar, model pembelajaran, media ajar, dan alokasi waktu harus disiapkan pada saat proses pembelajaran karena sangat berpengaruh terhadap tercapainya tujuan pembelajaran.

Pembelajaran biologi berkaitan dengan alam dan lingkungan. Pembelajaran biologi bertujuan dalam pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan pada peserta didik dalam berpikir. Pembelajaran biologi memiliki 3 hakikat sains yaitu, produk, proses, dan sikap.⁹ Hakikat biologi sebagai produk adanya fakta, konsep dan prosedur. Sebagai proses adanya keterampilan proses yang terjadi dalam menjelaskan peristiwa alam, dan yang terakhir adanya sikap pada pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi bukan hanya mendapatkan informasi dan mengingatnya saja melainkan juga perlu adanya pemahaman dan analisis yang diimplementasikan pada kehidupan nyata dan kemampuan dalam berinovasi dan berkembang yang diperlukan dalam abad ke-21 untuk keterampilan belajar.¹⁰ Pendidik Biologi harus mengetahui prinsip Biologi yakni dapat berkomunikasi dengan alam terutama makhluk hidup, gejala dan ciri hidup serta bisa

⁸ Anwar. h.169

⁹ Laila Makmur Puspita, Suciati Makmur Sudarisman, and Maridi Maridi, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Metode Eksperimen Disertai Teknik Concept Map Dan Mind Map Terhadap Prestasi Belajar Biologi Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dan Aktivitas Belajar Siswa', *Inkuiri*, 3.01 (2014). h.85

¹⁰ Suciati Sudarisman, 'Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013', *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2.1 (2015), 29–35 <<https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>>. h.126

merencanakan dan melakukan persiapan-persiapan untuk mengajarkan pelajaran Biologi.¹¹

Mengambil keputusan dengan rasional merupakan proses dan kemampuan dalam berpikir kritis. Dengan keterampilan berpikir kritis yang baik maka mendapatkan suatu tindakan yang baik juga.¹² Bagian dalam berpikir kritis ada 3 yaitu: (1) berpikir kritis melibatkan dengan mengajukan pertanyaan, seperti apa yang perlu dipertanyakan, mengajukan pertanyaan yang baik, dan pertanyaan yang masuk pada permasalahan (2) berpikir kritis berkaitan dengan menjawab pertanyaan dengan penalaran (3) berpikir kritis berkaitan dengan hal kepercayaan dari hasil penalaran.¹³

Kegiatan pra penelitian di SMAN 3 Bandar Lampung dilakukan dengan pemberian 8 butir soal tes essay. Soal prapenelitian yang digunakan yaitu mengadopsi soal milik Lindayanti pada tahun 2016 dengan judul Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Roda Putar Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Gerak SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang telah divalidasi oleh tim ahli sehingga dapat digunakan untuk data awal dalam penelitian. Dibawah ini persentase rata-rata keterampilan berpikir kritis kelas XI IPA di SMAN 3 Bandar Lampung.

¹¹ Amanda Diah Pangestika laila puspita, Nanang Supriadi, 'Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving(CPS) Disertai Teknik Diagram Vee Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Fungi Kelas X MAN 2 Bandar Lampung', 9.1 (2018), 1–12.

¹² Sri Diana Putri, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Problem-Based Learning', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.1 (2017), 125 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.648>>.

¹³ Lovy Herayanti and Habibi Habibi, 'Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1.1 (2018), 61 <<https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.236>>. h.62

Table 1.1
Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI IPA di SMAN 3 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Keterampilan Berpikir Kritis
1	IPA 1	36 Orang	53,93%
2	IPA 2	36 Orang	41,20%
3	IPA 3	36 Orang	45,94%
4	IPA 4	36 Orang	44,44%

Sumber: hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA di SMAN 3 Bandar Lampung

Data tabel 1.1 dapat dilihat nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA 1 menghasilkan sebesar 53,93%, kelas XI IPA 2 sebesar 41,20%, kelas XI IPA 3 sebesar 45,94% dan kelas XI IPA 4 sebesar 44,44%. Persentase tersebut dapat dilihat kriterianya pada tabel 1.2 sebagai berikut:

Table 1.2
Persentase Keterampilan Berpikir Kritis¹⁴

Persentase	Kategori
$80 \leq N < 100$	Baik Sekali
$65 \leq N < 80$	Baik
$55 \leq N < 65$	Cukup
$40 \leq N < 55$	Kurang
$0 \leq N < 40$	Kurang Sekali

Keterampilan berpikir kritis yang didapatkan XI IPA SMAN 3 Bandar Lampung masih kurang (40-55). Peserta didik yang keterampilan berpikir kritis rendah akan mengalami kesulitan dalam menganalisis informasi, dan cenderung menerima apa adanya informasi tersebut serta akan bersifat pasif saat mengajukan pertanyaan maupun menjawab pertanyaan serta mengemukakan ide-ide ataupun

¹⁴ Rahma Diani, Antomi Saregar, and Ayu Ifana, 'Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik', *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7.2 (2017), 147–55 <<https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i2.1310>>. h.150

gagasan terhadap penyelesaian masalah. Pengembangan keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan. Penentuan keberhasilan sangat dipengaruhi oleh pendidik dan peserta didik serta permasalahan tersebut perlu adanya perubahan dalam pemilihan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kendala yang terjadi dalam pembelajaran adalah penggunaan strategi pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi pembelajaran.¹⁵ Hasil wawancara dengan salah satu pendidik Biologi di SMAN 3 Bandar Lampung menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah masih cenderung berpusat pada pendidik (*teacher centered*) dan kurangnya inovasi dalam pembelajaran menyebabkan peserta didik belum maksimal dalam pencapaian keterampilan berpikir kritis. Selama ini proses pembelajaran di dalam kelas juga kurang melibatkan interaksi peserta didik karena beberapa hal salah satunya karena keterbatasan waktu sehingga pendidik lebih cenderung menggunakan pendekatan *teacher centered*, sedangkan tuntutan kurikulum 2013 mengharuskan pendidik untuk menggunakan pendekatan *student centered* yang membutuhkan waktu.¹⁶

Penggunaan model pembelajaran yang tidak tepat menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik. Salah satu caranya mengatasi permasalahan rendahnya keterampilan berpikir kritis adalah dengan menerapkan

¹⁵ Yessy Velina, Wiwit Nurhasanah, and Zulhannan, 'Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Peserta Didik Kelas XI SMA AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung . Jl . H Endro Suratmin Pendidikan Memilik', *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8.2 (2017), 67–83.

¹⁶ Laila Puspita, 'Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi Module Development Based on Science Process Skills as Teaching Materials in Biological Learning', 5.1 (2019), 79–87.

model pembelajaran yang efektif. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dapat meningkatkan hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang. Karakteristik biologi yaitu mengkaji mengenai makhluk hidup, lingkungan, dan hubungan antara keduanya. Materi biologi tidak hanya mengenai fakta-fakta ilmiah yang konkret, tetapi juga mengenai obyek yang bersifat abstrak dan juga dapat ditinjau dari ukuran (makroskopis dan mikroskopis), oleh karena itu penulis menggunakan model pembelajaran SiMaYang.

Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran yang berbasis multipel representasi yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Model pembelajaran SiMaYang berbasis multiple representasi mengintegrasikan tiga fenomena sains yaitu makro, sub mikro, dan simbolik. Model pembelajaran berbasis multipel representasi terdiri dari 4 tahapan, yaitu orientasi, eksplorasi – imajinasi, internalisasi dan evaluasi.¹⁷

Salah satu media inovatif yang dapat dipadukan dengan model pembelajaran SiMaYang dalam membantu siswa menghasilkan pembelajaran yang bermakna yaitu peta konsep. Peta konsep membuat informasi abstrak menjadi kongkret serta sangat membantu dalam meningkatkan ingatan pada konsep pembelajaran. Menurut Martin (1994), peta konsep adalah ilustrasi grafis yang konkret untuk mengidentifikasikan suatu konsep tunggal yang dihubungkan ke konsep lain pada kategori yang sama. Peta konsep yang digunakan adalah peta konsep jenis pohon

¹⁷ Sunyono, *Model Pembelajaran Multipel Representasi* (Yogyakarta: Media Akademi, 2015). h.39

jaringan. Peta konsep pohon jaringan merupakan ide-ide pokok yang dibuat persegi panjang dengan kata yang lain ditulis pada garis-garis penghubung.¹⁸

Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang mencakup jenis jaringan pada tumbuhan, organ pada tumbuhan, perbedaan anatomi tumbuhan monokotil dan dikotil, dan sifat totipotensi dan kultur jaringan, dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep diyakini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena peserta didik melakukan interpretasi dan transformasi terhadap fenomena sains dengan membuat suatu kesimpulan atau komentar. Berdasarkan karakteristik konsep model pembelajaran SiMaYang pada level makroskopik diperoleh melalui pengamatan nyata yang langsung dilihat oleh panca indera berupa organ pada tumbuhan yaitu akar, batang dan daun. Level mikroskopik pengamatan secara nyata tetapi tidak kasat mata, seperti pada jenis jaringan pada tumbuhan. Dan yang terakhir level simbolik terdiri dari berbagai macam representasi gambar, contohnya pada gambar jaringan pada tumbuhan.

Sejalan dengan penelitian ini, Viviani Nurmala, Sunyono, dan Lisa Tania mengatakan bahwa pembelajaran model SiMaYang tipe II memiliki keefektifan dengan kriteria “tinggi” dan kepraktisan dengan kriteria “sangat tinggi” dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dapat dilihat bahwasannya persentase pada kelas X6 adalah sebesar 79.19% dengan kriteria “tinggi” sedangkan pada kelas X8 adalah sebesar 80.58% dengan kriteria “sangat tinggi”, oleh karena itu menunjukan bahwa model

¹⁸ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif Dan Kontekstual* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014). h.187

pembelajaran SiMaYang tipe II terlaksana dengan baik dan menarik minat peserta didik serta efektif terhadap meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.¹⁹

Berdasarkan uraian di atas, melatar belakangi penulis untuk meneliti pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik khususnya pelajaran Biologi. Untuk itu penulis ingin meneliti tentang bagaimana “Pengaruh Model pembelajaran SiMaYang Berbantuan Peta Konsep Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Di SMAN 3 Bandar Lampung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah.
2. Model pembelajaran SiMaYang belum pernah diterapkan di SMAN 3 Bandar Lampung.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran pada permasalahan yang dibahas, maka batasan masalah yang berikan yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran SiMaYang.

¹⁹ Lisa Tania Viviani Nurmala, Sunyono, ‘Pembelajaran SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Dan Keterampilan Berpikir Kritis’, 4.3 (2015), 832–43.

2. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah peta konsep.
3. Keterampilan berpikir kritis yang diteliti meliputi 5 indikator yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberi penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi dan taktik.
4. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung”.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan “untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi stuktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung”.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik keterampilan berpikir kritis dapat menjadi alternatif disekolah SMAN 3 Bandar Lampung.
2. Bagi guru model pembelajaran SiMaYang dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran Biologi.

3. Bagi sekolah memberi sumbangan pemikiran alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama mata pelajaran Biologi di sekolah.
4. Bagi peneliti lain, memberi sumbangan pemikiran alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama mata pelajaran Biologi di sekolah.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Supaya tidak adanya anggapan yang berbeda-beda serta diharapkan dapat tercapainya sasaran penelitian, maka ruang lingkup penelitian adalah;

1. Objek penelitian adalah pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung.
2. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA SMAN 3 Bandar Lampung.
3. Tempat penelitian dilaksanakan di SMAN 3 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar

Belajar adalah aktivitas yang sengaja dilakukan oleh individu agar terjadi perubahan kemampuan diri, dengan belajar yang tadinya tidak mampu melakukan sesuatu menjadi mampu melakukan sesuatu.²⁰ Menurut Gagne (1984), belajar adalah proses berubahnya perilaku organisme sebagai akibat pengalaman. Terdapat tiga unsur dalam belajar, yaitu: 1) proses; 2) perubahan perilaku; dan 3) pengalaman.²¹ Allah berfirman dalam Q.S Al-Alaq ayat 1-5 sebagai berikut:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, bacalah, dan tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam (pena). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahui*”. (Q.S. AlAlaq: 1-5)²²

Berdasarkan ayat diatas Allah SWT telah memuliakan dan menghormati manusia berilmu. Dalam surat tersebut diawali dengan “iqra” (bacalah) yang mengartikan bahwa Allah telah memerintahkan kita untuk belajar dari mencari ilmu pengetahuan serta menjauhkan diri kita dari kebodohan. Allah SWT menganugerahkan kita akal pikiran, agar dapat menyatakan ide, pendapat dan

²⁰ Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*. h.165

²¹ Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015). h.124

²² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an, Tadjwid dan Terjemah*, (Bandung: Diponegoro. 2006), h.479

keingan hati serta dapat berbagi ilmu pengetahuan baru oleh karena itu belajar sangat penting dalam kehidupan manusia.

b. Hakikat Pembelajaran Biologi

Pembelajaran adalah usaha bersama antara pendidik dan peserta didik dalam berbagai dan mengolah informasi sehingga bermanfaat bagi peserta didik dan menjadi landasan dalam belajar.²³ Pembelajaran biologi pada hakikatnya mengacu 3 hal yaitu: proses (*scientific processes*), produk (*scientific knowledge*), dan sikap (*scientific attitudes*).²⁴ Proses pada sains merupakan aktivitas ilmiah untuk dapat mendeskripsikan fenomena alam sehingga didapatkan produk sains terdiri atas fakta, prinsip, hukum atau teori. Sikap sains merupakan keyakinan, nilai-nilai, pendapat/gagasan dan obyektivitas yang akan muncul setelah terjadinya sikap ilmiah. proses sains terdiri dari keterampilan intelektual, manual, dan sosial. Proses sains terdiri dari mengamati, mengelompokkan (klasifikasi), mengukur, menghitung, meramalkan, mengkomunikasi, bertanya, dan menyimpulkan. Sikap ilmiah berupa jujur, teliti, tekun, obyektivitas, sabar, ulet dll.

Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Surah Al-Ankabut Ayat 43:

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ ۖ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعُلَمَاءُ

Artinya: “Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tidak ada yang akan memahaminya kecuali mereka yang berilmu”.²⁵

²³ Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*. h.167

²⁴ Suciati Sudarisman, ‘Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013’, *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2.1(2015), 29–35 <<https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>>. h.31

²⁵ Departemen Agama, “*al-Quran dan Terjemahnya*.” h. 401

Ayat Al-Quran di atas menjelaskan bahwa perumpamaan-perumpamaan itu dibuat untuk manusia, agar manusia dapat mengambil manfaat serta pelajaran didalamnya dan tidak akan ada yang dapat memahami perumpamaan-perumpamaan tersebut kecuali orang-orang yang berilmu. Dengan berilmu maka seorang manusia akan berpikir serta memberi kemaslahatan bagi orang lain. Oleh karena itu, mencari ilmu sangatlah penting di dalam kehidupan mengingat manfaat yang dapat kita peroleh baik di dunia maupun di akhirat.

c. Strategi Pembelajaran

Menurut Gerlach dan Ely (1980), strategi pembelajaran adalah upaya yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran yang ada dalam lingkungan pengajaran tertentu, meliputi sifat, lingkup dan urutan kegiatan yang dapat menghasilkan pengalaman belajar terhadap peserta didik. Pada strategi pembelajaran dapat dibedakan menjadi dua yaitu, strategi pembelajaran deduktif yaitu strategi pembelajaran yang mempelajari konsep terlebih dahulu baru kemudian dicari kesimpulan, sedangkan untuk strategi pembelajaran induktif mempelajari kesimpulan yang kemudian dilanjutkan dengan teori pendukung. Pemakaian strategi dalam kelas mempertimbangkan antara lain: tujuan yang akan dicapai, materi pembelajaran, peserta didik dan juga kesiapan guru.²⁶ Hal ini dijelaskan dalam firman Allah SWT pada Al-Qur'an Surat Yunus ayat 100 sebagai berikut:²⁷

وَمَا كَانَ لِنَفْسٍ أَنْ تُؤْمِنَ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ وَيَجْعَلُ الرَّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ١٠٠

²⁶ Mudlofir.h.61-62

²⁷ Departemen Agama. H. 175

Artinya: “Dan tidak ada seorangpun akan beriman kecuali dengan izin Allah; dan Allah menimpakan kemurkaan kepada orang-orang yang tidak mempergunakan akalnyanya”.

Pendidikan di sekolah tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran yang merupakan perencanaan secara sistematis yang dibuat oleh guru dalam satuan pelajaran. Menciptakan kegiatan pembelajaran yang mampu mengembangkan hasil belajar semaksimal mungkin tugas dan kewajiban guru. Oleh karena itu, seseorang guru memerlukan strategi penyampaian materi untuk mendesain pembelajaran yang dapat merangsang hasil belajar yang efektif dan efisien sesuai dengan situasi dan kondisinya.²⁸

d. Model Pembelajaran

Menurut Bruce Joyce dan Marsha Weil (1986:2), model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan untuk merancang proses pembelajaran dalam kelas. Model pembelajaran memuat: 1) sintak, 2) sistem sosial, 3) prinsip-prinsip reaksi peserta didik dan pendidik; dan 4) sistem penunjang yang disyaratkan.²⁹ Sebagaimana Allah SWT berfirman:

ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۚ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۚ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya : “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya

²⁸ Laila Puspita, Yetri Yetri, and Ratika Novianti, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dengan Teknik Mind Mapping Terhadap Kemampuan Metakognisi Dan Afektif Pada Konsep Sistem Sirkulasi Kelas Xi Ipa Di Sma Negeri 15 Bandar Lampung’, *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8.1 (2017), 78–90 <<https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1265>>.

²⁹ Pembelajaran. h.198

Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”³⁰. (QS. An-Nahl: 125)

Berdasarkan uraian mengenai strategi dan model pembelajaran memiliki kriteria yaitu: 1) tujuan pembelajaran yang akan dicapai; 2) peranan pendidik dan peserta didik diharapkan dalam mencapai tujuan pembelajaran; 3) karakteristik mata pelajaran; dan 4) kondisi lingkungan belajar.³¹

2. Model SiMaYang

a. Pengertian Model SiMaYang

Model pembelajaran SiMaYang menurut Sunyono menginterkoneksi tiga level fenomena alam makro, sub-mikro, dan simbolik yang bersifat abstrak. Model pembelajaran SiMaYang merupakan model pembelajaran berbasis multipel representasi.³²

Proses pembelajaran yang menekankan imajinasi menyebabkan kemampuan representasi peserta didik meningkat, sehingga kreativitas peserta didik meningkat. Keterampilan dan pengetahuan konseptual peserta didik dapat ditingkatkan melalui imajinasi. Imajinasi representasi digabungkan dengan kegiatan eksplorasi menjadi fase eksplorasi – imajinasi. Kedua kegiatan (eksplorasi – imajinasi) digambarkan dengan anak pahan bolak balik karena merupakan satu kesatuan. Kedua kegiatan eksplorasi dan imajinasi diinternalisasikan terhadap

³⁰ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Tafsir Perkata Tajwid Kode Angka*, (Tangerang Selatan: PT. Kalim)

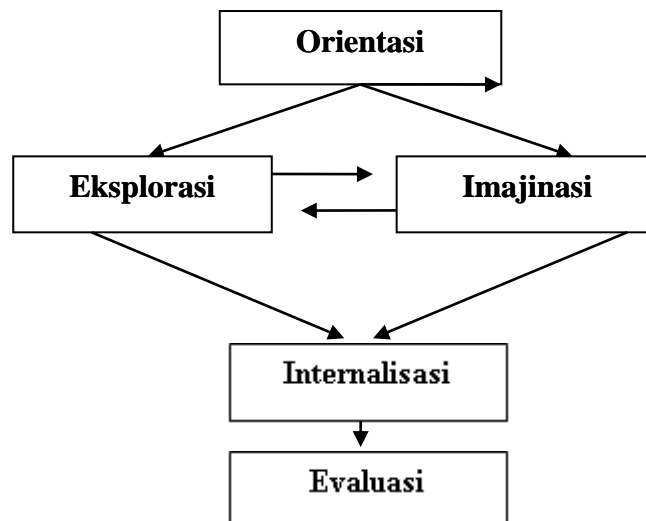
³¹ Pembelajaran. h.216

³² Sunyono. h.35

pembelajaran melalui presentasi, tugas, dan latihan. Tahap terakhir adalah evaluasi untuk mendapat umpan balik selama proses pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis multipel representasi terdiri dari 4 tahapan, yaitu orientasi, eksplorasi – imajinasi, internalisasi, dan evaluasi. Keempat fase dalam model pembelajaran memiliki ciri dengan berakhiran “si” sebanyak lima “si” dan disusun dalam bentuk layang-layang dan selanjutnya dinamakan Si-5 layang-layang atau disingkat SiMaYang.³³

Berdasarkan uraian diatas model pembelajaran SiMaYang, merupakan model pembelajaran sains yang bersifat abstrak selanjutnya perangkat pembelajaran dikembangkan dengan dilengkapi pertanyaan-pertanyaan pada level makro, sub-mikro, maupun simbolik dengan tujuan menumbuhkan model mental peserta didik sehingga konsep sains peserta didik dapat ditingkatkan.



Gambar 2.1 Fase-fase Model Pembelajaran³⁴

³³ Sunyono. h.38

³⁴ Sunyono. h.38

b. Karakteristik Model Pembelajaran SiMaYang

Menurut Arends R, model pembelajaran SiMaYang disusun dengan 4 ciri khusus dari model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu :

1. Perancang menyusun teoritik yang rasional dan logis.
2. Landasan pemikiran tentang tujuan pembelajaran.
3. Model akan terlaksana dengan efektif apabila terjadi aktivitas antara pendidik dan peserta didik.
4. Diperlukannya lingkungan belajar untuk tujuan dalam proses pembelajaran.³⁵

Ciri-ciri model pembelajaran SiMaYang sebagai berikut:

1. Model pembelajaran SiMaYang memiliki tiga level yaitu makro, sub-mikro, dan simbolik yang bersifat abstrak.
2. Terdapat keragaman visual (gambar, diagram, grafik animasi dan analogi).
3. Proses mencari informasi dengan mengamati menggunakan imajinasi menjadikan peserta didik aktif.
4. Berkembangnya potensi koognitif peserta didik.
5. Pembelajaran secara kelompok maupun individu.
6. Mediator dalam model pembelajaran SiMaYang adalah pendidik.
7. Pada saat kesulitan belajar, pendidik membantu dengan cara membimbing peserta didik.
8. Presentasi adalah cara mengkomunikasikan hasil belajar.³⁶

³⁵ Sunyono. h.41

³⁶ Sunyono. h.42

c. Sintaks Model Pembelajaran SiMaYang

Sintaks model pembelajaran SiMaYang memiliki 4 fase pembelajaran, yaitu orientasi, eksplorasi – imajinasi, internalisasi, dan evaluasi. Model pembelajaran SiMaYang dapat dipadukan dengan perubahan sintaks, yaitu memasukan pendekatan saintifik ke dalam sintaks pembelajaran SiMaYang. Hasil perbaikan model SiMaYang dinamakan model Saintifik – SiMaYang. Sintaks pembelajaran SiMaYang disajikan pada table 2.1

Tabel 2.1
Tahapan Pembelajaran Model SiMaYang³⁷

Fase	Aktivitas Pendidik	Aktivitas Peserta Didik
Fase I: Orientasi	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran. b. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena yang terkait dengan pengalaman peserta didik.	a. Menyimak penyampaian tujuan sambil memberikan tanggapan. b. Menjawab pertanyaan dan menanggapi.
Fase II: Eksplorasi – Imajinasi	a. Mengenalkan konsep dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena yang terkait dengan pengalaman peserta didik. b. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi peserta didik untuk membangun model mental dan membuat interkoneksi diantara level-level fenomena alam dan atau membuat transformasi dari level fenomena yang satu ke level yang lain yang dituangkan ke dalam	a. Menyimak (mengamati) dan tanya jawab dengan pendidik tentang fenomena yang diperkenalkan (menannya). b. Melakukan penelusuran informasi melalui <i>webpage</i> / <i>weblog</i> dan/atau buku teks (menggali informasi). c. Bekerja dalam kelompok dalam melakukan imajinasi terhadap fenomena alam melalui LKPD. d. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok

³⁷ Sunyono. h.44

	lembar kegiatan peserta didik (LKPD).	melakukan latihan imajinasi representasi (menalar // mengasosiasi).
Fase III: Internalisasi	<p>a. Membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam mengartikulasikan atau mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui hasil presentasi kerja kelompok.</p> <p>b. Memberikan latihan atau tugas dalam mengartikulasikan imajinasinya. Latihan individu tertuang dalam lembar kerja peserta didik yang berisi pertanyaan dan / atau perintah untuk membuat interkoneksi ketiga level fenomena alam (makro, mikro / sub-mikro, dan simbolik).</p>	<p>a. Satu perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja kelompok (mengkomunikasikan).</p> <p>b. Memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi (menanya dan menjawab).</p> <p>c. Melakukan latihan individu LKPD individu (menggali informasi dan mengasosiasi).</p>
Fase IV: Evaluasi	<p>a. Mengevaluasi kemajuan belajar peserta didik dan mengevaluasi hasil kerja peserta didik.</p> <p>b. Memberikan tugas latihan interkoneksi tiga level fenomena alam (makro, mikro, dan simbolik).</p>	Menyimak hasil evaluasi dari pendidik dan menyampaikan hasil kerjanya (mengkomunikasikan), serta bertanya tentang pembelajaran yang akan datang.

d. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran SiMaYang

Model pembelajaran SiMaYang memiliki kelebihan-kelebihan antara lain:

1. Kualitas proses pembelajaran meningkat dengan adanya berbagai aktivitas.
2. Pembelajaran menyenangkan.
3. Membangun mental peserta didik.

4. Kolaboratif, kooperatif dan imajinatif merupakan ciri dari model pembelajaran SiMaYang.
5. Menggabungkan fenomena dan media dalam berbagai aktivitas peserta didik, aktivitas pendidik, interaksi antara peserta didik dan antara pendidik dengan peserta didik.
6. Menciptakan lingkungan belajar yang banyak aktivitas pembelajaran yang bersifat individual maupun kolaboratif.
7. Memberi motivasi untuk mengasah kemampuan imajinasi dalam fenomena yang bersifat abstrak.³⁸

Model pembelajaran SiMaYang juga memiliki keterbatasan antara lain :

1. Memerlukan waktu yang lama serta latihan terus menerus.
2. Memerlukan infrastuktur yang memadai (seperti listrik, internet dan komputer).
3. Memerlukan koneksi internet dengan kapasitas dan kecepatan yang memadai.
4. Harus memiliki kemampuan IT yang cukup baik.
5. Memerlukan waktu yang lama untuk menyiapkan pembelajaran.³⁹

3. Peta Konsep

a. Pengertian Peta Konsep

Peta konsep adalah bagan skematik yang menggambarkan suatu konseptual yang berhubungan antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi.⁴⁰ Menurut

³⁸ Sunyono. h.76

³⁹ Sunyono. h.77

Martin (1994), peta konsep adalah ilustrasi grafis yang konkret untuk mengidentifikasikan suatu konsep tunggal yang dihubungkan ke konsep lain pada kategori yang sama. Adapun ciri-ciri peta konsep adalah :

1. Peta konsep dalam bidang studi memperlihatkan konsep dan proposisi.
2. Merupakan gambar dua dimensi.
3. Setiap konsep mempunyai bobot yang berbeda.
4. Hierarki peta konsep terbentuk apabila dua atau lebih konsep digambarkan pada suatu konsep yang inklusif.⁴¹

Penggunaan peta konsep berdasarkan teori belajar Ausubel yaitu suatu proses keterkaitan informasi yang baru terhadap konsep relevan yang terdapat pada struktur kognitif peserta didik. Proses pembelajaran tersebut diharapkan bermanfaat sehingga peserta didik tidak hanya menghafal saat proses belajar tetapi perlu mengkaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata sehingga dapat memberikan konsep baru.⁴² Berdasarkan uraian diatas peta konsep di susun secara hierarki, artinya puncak peta berisikan konsep yang lebih inklusif, dan semakin kebawah konsep semakin kurang inklusif. Oleh sebab itu, peta konsep bertujuan untuk memperjelas pemahaman suatu bacaan.

⁴⁰Ana Aminatul and Endang Susilaningsih, 'Desain Media Peta Konsep Multi Representasi Pada Materi Buffer Dan Hidrolisis', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12.1 (2018), 2055–64.

⁴¹ Trianto Ibnu Badar al-Tabany. h.185

⁴² Puspita, Sudarisman, and Maridi. h.49

b. Cara Membuat Peta Konsep

Peta konsep dibuat dengan suatu sajian atau diagram yang berisikan ide-ide atau topik tertentu yang dihubungkan satu sama lain. Langkah-langkah membuat peta konsep menurut Arends (1997 : 258) adalah:

1. Ide pokok atau prinsip diidentifikasi yang mencakup suatu konsep.
2. Ide pokok atau prinsip diidentifikasi dengan menunjang ide utama.
3. Menempatkan ide utama di tengah atau di puncak peta.
4. Mengelompokkan ide sekunder.⁴³

c. Macam-macam Peta Konsep

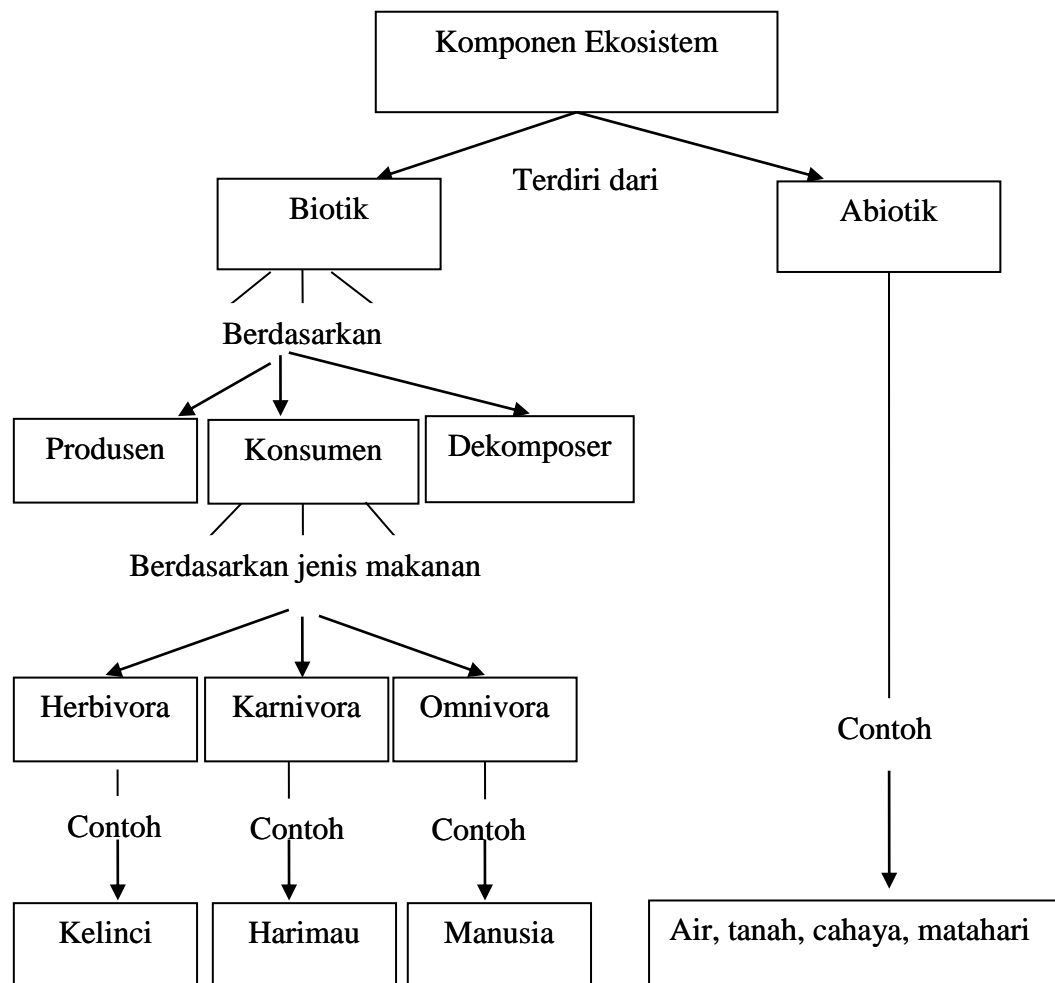
Menurut Nur (2006), terdapat empat macam peta konsep, yaitu : pohon jaringan (*network tree*), rantai kejadian (*evens chain*), peta konsep siklus (*cycle concept map*), dan peta konsep laba-laba (*spider concenpt map*).⁴⁴

a. Pohon Jaringan (*Network Tree*)

Ide-ide pokok dibuat persegi panjang, kata yang lain ditulis pada garis penghubung. Contoh peta konsep pohon jaringan pada gambar 2.1.

⁴³ Puspita, Sudarisman, and Maridi.

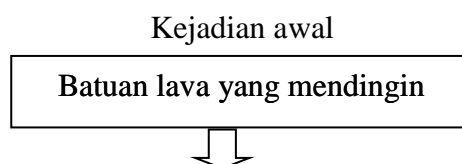
⁴⁴ Puspita, Sudarisman, and Maridi. h.187



Gambar 2.2 Peta Konsep Pohon Jaringan Komponen Ekosistem⁴⁵

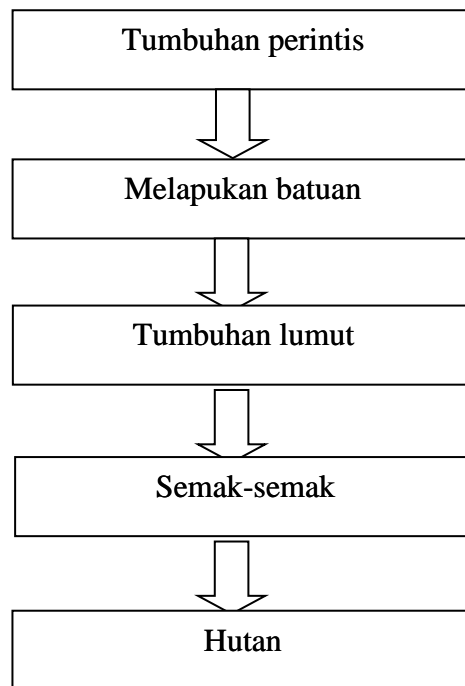
b. Rantai Kejadian (*Events Chain*)

Peta konsep ini digunakan untuk memberikan tahapan dalam suatu proses. Seperti, a) tahapan dari suatu proses; b) langkah-langkah dalam suatu prosedur; dan c) urutan kejadian.⁴⁶ Contoh peta konsep model rantai kejadian pada gambar 2.2.



⁴⁵ Trianto Ibnu Badar al-Tabany. h.187

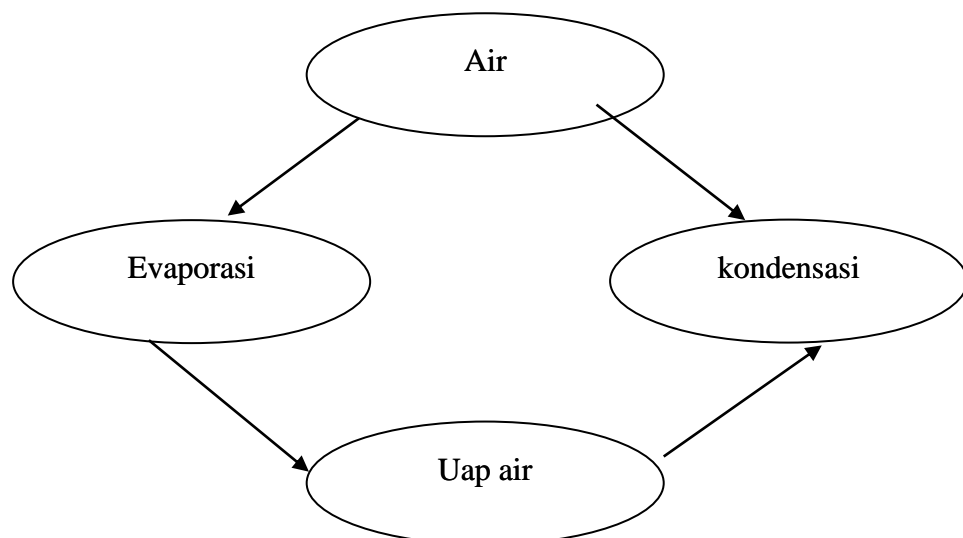
⁴⁶ Trianto Ibnu Badar al-Tabany. h.188



Gambar 2.3 Peta Konsep Rantai Kejadian ekskresi Primer⁴⁷

c. Peta Konsep Siklus (Cycle Concept Map)

Peta konsep siklus tidak ada hasil akhir karena hasil akhir menghubungkan kembali kejadian awal. Contoh peta konsep dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.4 Peta Konsep Siklus Air⁴⁸

⁴⁷ Trianto Ibnu Badar al-Tabany. h.188

d. Peta Konsep Laba-laba (*Spider Concept Map*)

Peta konsep laba-laba digunakan untuk curah pendapat, pendapat tersebut berangkat dari suatu ide sentral, sehingga memperoleh ide yang beragam.

Peta konsep laba-laba digunakan untuk memvisualisasikan, a) tidak menurut hierarki; b) kategori yang tidak paralel; dan c) hasil curah pendapat.⁴⁹ Contoh peta konsep laba-laba dapat dilihat pada gambar 2.4.

Menurut Dahar (1988), 4 manfaat dari peta konsep adalah: 1) untuk menyelidiki konsep yang akan dipelajari sehingga akan lebih dipahami; 2) dapat memahami pelajaran dalam suatu bab; 3) dapat mengungkapkan konsep yang salah terjadi pada peserta didik; dan 4) digunakan sebagai alat evaluasi.⁵⁰

Peta konsep sebagai alat evaluasi berdasarkan tiga prinsip teori kognitif Ausubel, yaitu:

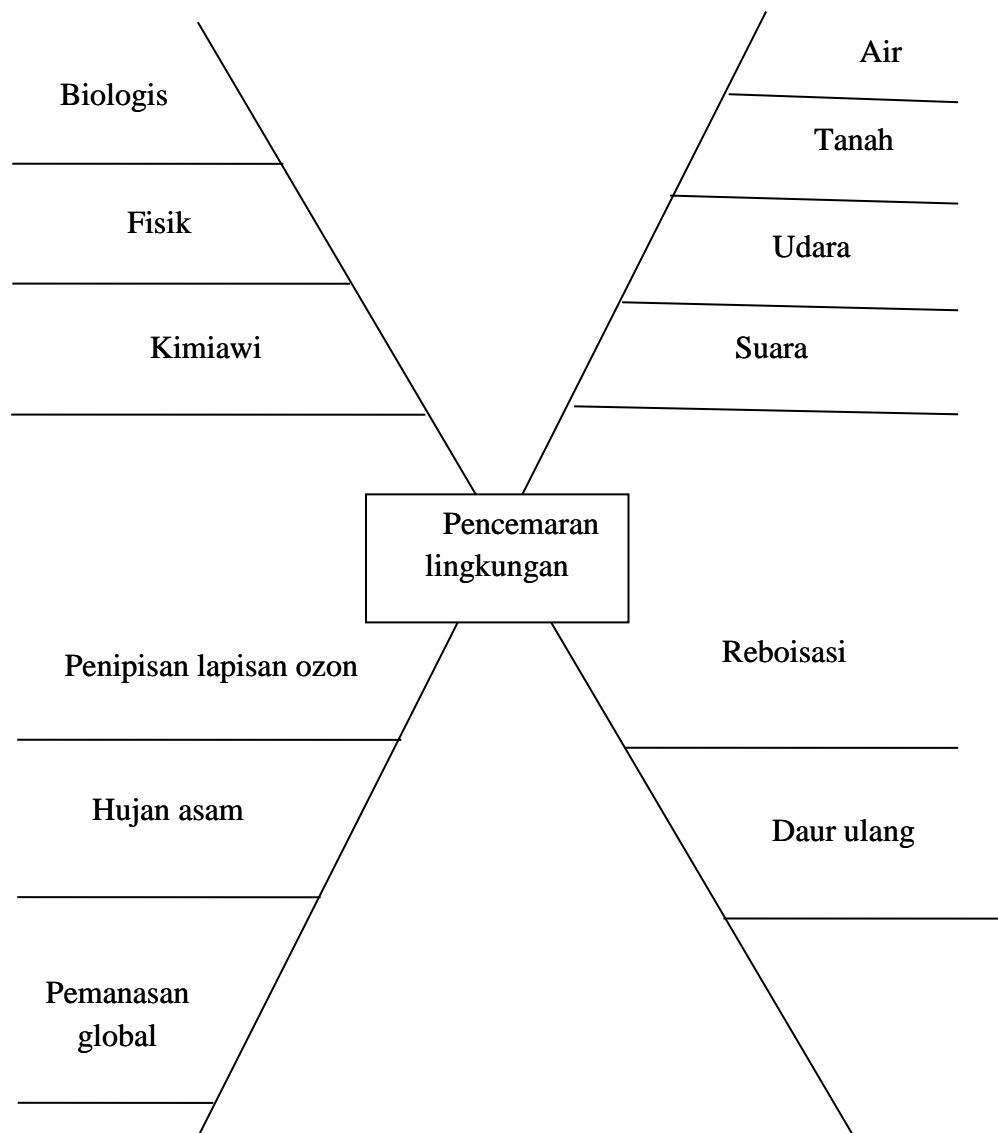
- a. Disusun secara konsep dan proporsisi secara hierarkis.
- b. Terjadi difensiasi profesif.
- c. Meningkatnya koognitif apabila peserta didik menyadari kaitan konsep dan proposisi.⁵¹

⁴⁸ Trianto Ibnu Badar al-Tabany. h.189

⁴⁹ Trianto Ibnu Badar al-Tabany. h.190

⁵⁰ Suyatno Khasanah, Mohamad Nur, 'Desain Perangkat Pembelajaran Kimia Pokok Materi Titrasi Asam Basa Denga Model Pembelajaran Inkuiri Yang Diintegrasikan Dengan Strategi Peta Konsep Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya ISSN*, 6 (2016), 1185.

⁵¹ Trianto Ibnu Badar al-Tabany. h.190



Gambar 2.5 Peta Konsep Laba-Laba tentang Pencemaran Lingkungan⁵²

d. Kelebihan dan Kekurangan Peta Konsep

1. Kelebihan peta konsep.

Adapun kelebihan peta konsep adalah:

- a) Meningkatkan pemahaman peserta didik.
- b) Meningkatkan keaktifan dan kreatifitas berfikir peserta didik, dan
- c) Memudahkan peserta didik pada proses belajar.

⁵² Trianto Ibnu Badar al-Tabany. h.190

2. Kekurangan peta konsep.

Adapun kekurangan dalam peta konsep adalah:

- a) Dalam pembuatan peta konsep membutuhkan waktu yang cukup lama, sedangkan waktu dikelas sangat terbatas.
- b) Peserta didik sulit menentukan konsep-konsep yang dipelajari dan juga kesulitan menentukan kata penghubung untuk menghubungkan antar konsep.⁵³

4. Keterampilan Berpikir Kritis

a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan adalah suatu kegiatan yang bersifat motorik dengan koordinasi dengan teliti dan kesadaran karena dalam hal ini keterampilan berhubungan dengan urat saraf dan otot-otot seperti dalam kegiatan menulis, olahraga, mengetik dan lain sebagainya. Dalam keterampilan tidak hanya bersifat motorik tetapi juga memiliki fungsi mental yang bersifat pada ranah koognitif.⁵⁴

Menurut John Dewey berpikir kritis merupakan proses yang aktif, persistent (terus-menerus), dan teliti. Edward Glaser mendefinisikan berpikir kritis merupakan sikap mau berfikir secara mendalam mengenai masalah-masalah dan hal-hal dalam pengalaman seseorang, pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis, serta keterampilan dalam menerapkan metode-metode tersebut.⁵⁵

⁵³ Indra Yani, (*Skripsi UIN Raden Intan Lampung*) h. 43

⁵⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 2012). h.121

⁵⁵ Alec Fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*, ed. by Benyamin Hadinata (Jakarta: Erlangga, 2008). h.2-3

Berpikir kritis suatu kemampuan menggunakan dasar berpikir dalam menganalisis gagasan dan memahami asumsi sehingga menghasilkan gagasan yang dapat menyelesaikan masalah, karena kegiatan berpikir berhubungan dengan pengelolaan diri setiap manusia.⁵⁶ Alec Fisher mendefinisikan berpikir kritis merupakan suatu interpretasi dan evaluasi yang terampil, dan aktif terhadap observasi dan komunikasi. Berpikir kritis menuntut keterampilan dalam berasumsi, mengajukan pertanyaan, dan menarik kesimpulan.⁵⁷

Seperti halnya yang telah Allah SWT jelaskan pada Surah AL Mujadilah ayat 11:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (١١)

Artinya:

*“..... Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.*⁵⁸

Agar manusia dapat menggunakan akalunya dengan baik maka dibutuhkan sebuah ilmu yang dapat diperoleh melalui pendidikan. Manusia membutuhkan pendidikan dalam proses hidupnya. Pendidikan berperan penting untuk mengembangkan kemampuan intelektual manusia.⁵⁹

Keterampilan berpikir peserta didik berbeda-beda, bergantung pada latihan yang sering dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis penting, karena suatu kebutuhan yang sangat

⁵⁶ Velina, Nurhasanah, and Zulhannan.

⁵⁷ Alec Fisher.

⁵⁸Departemen Agama Republik Indonesia, “Al Qur’an dan Terjemahannya,” Bandung: CV. Penerbit Diponegoro, Cet 10 (2005), h. 434.

⁵⁹ Chairul Anwar, *Hakikat manusia dalam pendidikan: sebuah tinjauan filosofis* (SUKA-Press, 2014). h. 1

diperlukan dalam kehidupan sehingga menuntut bagaimana mengidentifikasi masalah, memahami gejala-gejala alam dan mengambil keputusan, berdasarkan bukti pendukung serta membutuhkan ketelitian dalam menganalisis, menguji, dan mengevaluasi bukti. Berpikir kritis mempengaruhi daya nalar yang akan optimal sehingga tidak mau menerima begitu saja informasi yang didapat dan tidak terburu-buru dalam suatu hal dengan cara mencermatinya sebelum menyimpulkan suatu hal. Ketika peserta didik mampu berpikir kritis, maka pembelajaran tidak hanya berpacu kepada buku yang ada atau informasi yang disampaikan oleh pendidik. Dengan memiliki keterampilan berpikir kritis mampu mengelompokkan, mengorganisasi, mengingat dan menganalisis informasi sehingga dapat menarik kesimpulan dengan bukti dan logika. Sehingga peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan mudah dalam memahami materi dan memecahkan masalah.

b. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Menurut Ennis, 1996 ada 5 indikator keterampilan berpikir kritis yaitu:

Tabel 2.2

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis⁶⁰

Indikator Keterampilan berpikir kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Penjelasan
Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary clarification</i>)	1. Memfokuskan pertanyaan	a. Merumuskan pertanyaan. b. Mempertimbangkan jawaban dengan mengidentifikasi kriteria-kriteria. c. Memelihara kondisi berpikir.
	2. Menganalisis	a. Mengidentifikasi kesimpulan.

⁶⁰ Maulana, *Dasar-Dasar Konsep Peluang*, ed. by Lungguh Puri Pramswari (Bandung: UPI PRESS, 2018).

	argument	<ul style="list-style-type: none"> b. Mengidentifikasi alasan yang tidak ditanyakan. c. Mengidentifikasi alasan yang ditanyakan. d. Mengidentifikasi relevan dan tidak relevan. e. Mencari persamaan dan perbedaan. f. Mencari struktur suatu argument g. Membuat ringkasan.
	3. Menjawab pertanyaan klarifikasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengapa demikian. b. apa inti dan maknanya. c. Yang mana termasuk contoh dan bukan contoh. d. Bagaimana menerapkan dalam peristiwa. e. Apa yang menyebabkan perbedaan. f. Akankah dikemukakan lebih dari itu
Membangun keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>)	4. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber.	<ul style="list-style-type: none"> a. Ahli. b. Tidak terjadi konflik. c. Kesepakatan antar sumber. d. Reputasi. e. Menggunakan metode yang ada. f. Mengetahui akibat. g. Memberikan alasan. h. Hati-hati Dalam bersikap.
	5. Mempertimbangkan hasil observasi.	<ul style="list-style-type: none"> a. Terlibat dalam menyimpulkan. b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri. c. Mencatat suatu hal. d. Penguatan. e. Akses yag baik. f. Kompeten dalam penggunaan teknologi. g. Kepuasan observer pada kredibilitas sumber.
Menyimpulkan (<i>Inference</i>)	6. Membuat deduksi serta mempertimbangkan hasilnya.	<ul style="list-style-type: none"> a. Tim logis. b. Kondisi logis. c. Interpretasi pertanyaan.
	7. Membuat induksi	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat generalisasi.

	serta mempertimbangkan hasil	b. Membuat hipotetis dan kesimpulan.
	8. Membuat keputusan dan mempertibangkan hasil.	a. Konsekuensi. b. Prinsip-prinsip diterapkan. c. Latar belakang fakta. d. Menyeimbangkan, dan memutuskan
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>Advance Clarification</i>)	9. Mendefinikasikan istilah	a. Berbentuk: sinonim, rentang ekspresi yang sama dan klarifikasi. b. Tindakan mengidentifikasi persamaan. c. Isi.
	10. Mengidentifikasi asumsi.	a. Penalaran implisit. b. Rekontruksi argument.
Mengatur startegi dan taktik (<i>Strategy and tactics</i>)	11. Memutuskan suatu tindakan.	a. Masalah diidentifikasi. b. Membuat solusi. c. Meriview. d. Memonitor implementasi.
	12. Berinteraksi	

5. Kajian Materi

Kajian materi yang akan diteliti adalah struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan, kelas XI IPA di SMAN 3 Bandar Lampung. Berikut ini adalah indikator K13 materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan:

Tabel 2.3⁶¹

Kurikulum pembelajaran Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok
KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis	3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur	• Menganalisis konsep tentang struktur sel dan fungsi organ pada jaringan	• Struktur dan fungsi Jaringan pada

⁶¹ Sumber Acuan Pembelajaran SMAN 3 Bandar Lampung.

<p>pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan</p>	<p>tumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan macam-macam jaringan penyusun organ pada tumbuhan. • Menganalisis ciri-ciri dan fungsi jaringan meristematis pada tumbuhan. • Mengkarakteristikan ciri-ciri berbagai jenis jaringan permanen (jaringan dewasa). • Menganalisis fungsi berbagai jenis jaringan permanen (jaringan dewasa). • Mengkarakteristikan jenis-jenis jaringan penyusun organ vegetatif (akar, batang dan daun) dan organ generatif (bunga, biji, dan buah) • Membuat dasar pengelompokan perbedaan anatomi tumbuhan monokotil dengan dikotil. • Menganalisis sifat totipotensi dan teknik kultur jaringan tumbuhan. • Menyimpulkan keunggulan pembibitan tanaman dengan teknik kultur jaringan. 	<p>Tumbuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis jaringan pada tumbuhan • Sifat totipotensi dan kultur jaringan
<p>KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret</p>	<p>4.3 Menyajikan data hasil pengamatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan berbagai macam jaringan penyusun 	

dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	struktur jaringan dan organ pada tumbuhan	organ pada tumbuhan monokotil maupun dikotil melalui pengamatan dengan menggunakan mikroskop. <ul style="list-style-type: none"> • Memotret penampang melintang/membujur organ akar, batang, dan daun dari hasil pengamatan mikroskopis. • Mengumpulkan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan. 	
--	---	--	--

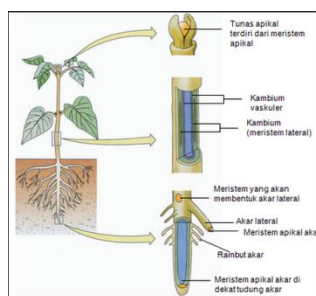
1) Jenis Jaringan pada Tumbuhan

a) Jaringan Meristem

Jaringan meristem merupakan jaringan embrionik (jaringan muda) yang sel-selnya aktif membelah secara mitosis. Berdasarkan letaknya, jaringan meristem dibagi menjadi tiga yaitu: meristem apikal, meristem lateral, dan meristem interkalar.

Meristem apikal, terletak di ujung akar dan tunas. Dan di dalam kuncup aksilaris tunas, mempersiapkan sel-sel tambahan yang memberi kesempatan tumbuhan untuk tubuh memanjang, proses ini dikenal sebagai pertumbuhan primer. Pertumbuhan primer berlangsung dari jaringan embrional dan kelanjutan dari perkecambahan. Pertumbuhan primer menyebabkan akar-akar menjulur melalui tanah dan tunas meningkatkan paparannya terhadap cahaya. Tumbuhan yang mengalami penambahan lingkaran batang dan akar yang tidak lagi memanjang dikenal sebagai pertumbuhan sekunder yang disebabkan oleh meristem lateral

disebut dengan kambium vaskular dan kambium gabus. Silinder-silinder yang terdiri dari sel-sel yang membelah membentang di akar dan batang. Kambium vaskular menambahkan jaringan vaskular yang disebut xylem dan floem sekunder. Kambium gabus menggantikan epidermis dengan periderm yang lebih tebal dan keras. Dan yang ketiga meristem interkalar, terdapat di ruas-ruas batang tumbuhan rumput-rumputan, misalnya bambu.⁶²



Gambar 2.6 Jaringan meristem⁶³

b) Jaringan Dewasa

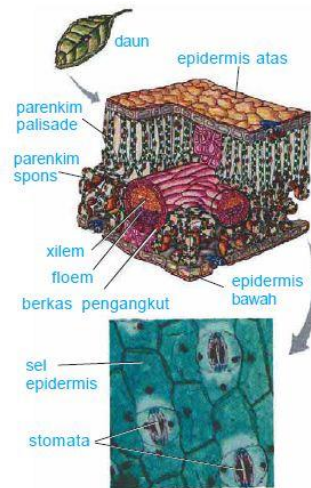
Jaringan dewasa merupakan jaringan yang tersusun oleh sel-sel yang tidak aktif membelah lagi. Jaringan dewasa terdiri dari jaringan epidermis, jaringan parenkim, jaringan pengungat, jaringan pengangkut, dan jaringan periderm.

Jaringan epidermis adalah lapisan terluar tumbuhan. Jaringan epidermis berfungsi sebagai pelindung jaringan yang ada dibawahnya. Epidermis tersusun dari selapis sel-sel yang tersusun rapat. Sel-sel epidermis pada daun dan batang memiliki lapisan kutikula pada dinding terluarnya. Pada tumbuhan berkayu, jaringan pelindung disebut periderm pengganti epidermis pada daerah-daerah yang lebih tua pada batang dan akar. Epidermis memiliki berbagai karakteristik

⁶² Campbell A. Neil, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid II* (Jakarta: Erlangga, 2012). h.321

⁶³ 'Https://Bangkusekolah.Com' <https://bangkusekolah.com> [accessed 5 April 2019].

yang terspesialisasi. Misalnya, rambut akar merupakan pemanjangan sel epidermis di dekat ujung akar.⁶⁴



Gambar 2.7 Anatomi daun⁶⁵

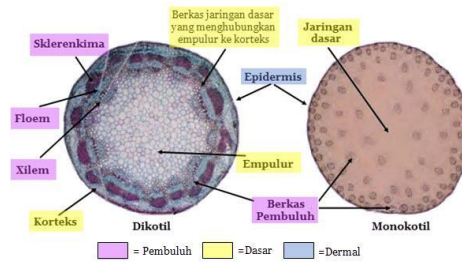
Sistem jaringan vaskular melakukan transpor antara sistem akar dan sistem tunas. Tipe vaskular ada 2 dua yaitu xylem dan floem. Xylem mengalirkan air dan mineral terlarut ke atas dari akar menuju tunas. Floem berfungsi menghantarkan gula, yang merupakan produk fotosintesis. Jaringan vaskular akar atau batang disebut stele.

Jaringan yang bukan jaringan dermal maupun vaskular termasuk ke dalam jaringan dasar. Jaringan dasar terletak di bagian internal dari jaringan vaskular disebut empulur, dan jaringan dasar bagian eksternal disebut korteks.⁶⁶

⁶⁴ Neil. h.319-320

⁶⁵<https://www.bukupedia.net>, 'Https://Www.Bukupedia.Net'<<https://www.bukupedia.net>> [accessed 5 April 2019].

⁶⁶ Neil. h.319-320



Gambar 2.8 Anatomi Batang⁶⁷

2) Organ pada Tumbuhan

a. Akar

Akar (*root*) merupakan bagian tumbuhan yang tedapat di dalam tanah yang memiliki arah tumbuh ke pusat bumi (*geotrop*) atau menuju ke air (*hidrotrop*), tidak berbuku-buku, tidak beruas dan berwarna putih.⁶⁸

1. Morfologi Akar

Morfologi akar tersusun atas leher akar, ujung akar, batang akar, cabang-cabang akar. Ujung akar merupakan bagian akar yang bersambung dengan pangkal batang. Ujung terdiri dari jaringan meristem yang sel-selnya berdinding tipis dan aktif membelah diri. Ujung akar dilindungi oleh tudung akar (*kaliptra*), tudung akar berfungsi melindungi akar dari kerusakan mekanisme saat menembus tanah. Pada akar terdapat rambut-rambut yang merupakan perluasan permukaan dari sel-sel epidermis akar. Dengan adanya rambut akar dapat memperluas daerah penyerapan air dan mineral. Rambut akar hanya tumbuh dekat ujung akar dan relatif pendek.⁶⁹

⁶⁷<https://karyacombirayang.blogspot.com>, 'NoTitle' <<https://karyacombirayang.blogspot.com>> [accessed 5 April 2019].

⁶⁸ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2007). h.91

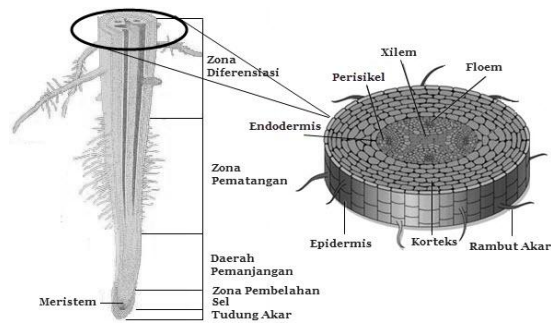
⁶⁹ Neil. h.91325-326

2. Anatomi Akar

Akar tumbuhan dikotil maupun monokotil disayat melintang, kemudian diamati di bawah mikroskop akan tampak bagian-bagian dari luar ke dalam yaitu epidermis, korteks, endodermis dan stele.

- a) Epidermis akar (kulit luar): Epidermis akar merupakan lapisan luar akar, epidermis akar terdiri dari selapis sel yang tersusun rapat. Dinding sel epidermis tipis dan mudah dilalui oleh air. Sel-sel epidermis bermodifikasi membentuk rambut-rambut akar.
- b) Korteks akar (kulit pertama): Korteks akar terdiri dari beberapa lapis sel yang berdinding tipis. Di dalam korteks akar terdapat ruang-ruang antar sel. Ruang antar sel berperan dalam pertukaran gas, korteks berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan.
- c) Endodermis akar: Endodermis akar terdiri dari selapis sel yang tebal. Bentuk dan susunan sel-sel endodermis / berbeda dengan bentuk dan susunan sel-sel di sekitarnya. Oleh karena itu batas korteks dengan endodermis terlihat jelas dengan pengamatan menggunakan mikroskop.
- d) Stele akar (silinder pusat): Stele pada akar tersusun atas perisikel (perikambium), xilem (pembuluh kayu), dan floem (pembuluh tapis). Perisikel merupakan lapisan terluar dari silinder pusat yang terdiri dari satu atau beberapa lapisan sel. Perisikel berfungsi dalam pertumbuhan sekunder dan pertumbuhan akar ke samping.⁷⁰

⁷⁰ Neil. h.326

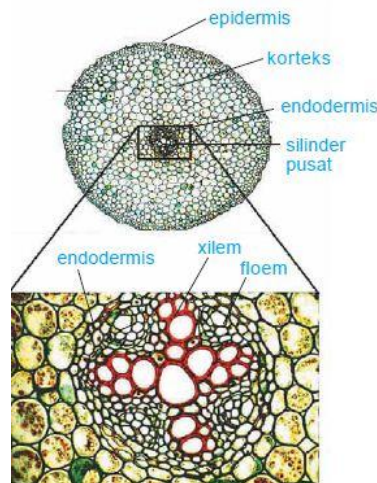


Gambar 2.9 *Pertumbuhan akar*⁷¹

3. Jenis Akar

Terdapat dua macam sistem perakaran yaitu:

- a) Akar tunggang adalah akar pokok dari akar lembaga yang terus menerus tumbuh bercabang-cabang menjadi akar-akar yang lebih kecil. Biasanya terdapat pada tanaman berkeping dua (dikotil).



Gambar 2.10 *Struktur akar dikotil*⁷²

- b) Akar serabut adalah akar lembaga jika dalam perkembangannya mati atau diikuti oleh sejumlah akar yang sama besar dan keluar dari pangkal

⁷¹ <<https://www.gurupendidikan.co.id>> [accessed 5 April 2019].

⁷² <https://www.bukupedia.net>.

batang. Bentuknya seperti serabut. Akar serabut biasanya dimiliki oleh tumbuhan berkeping satu (monokotil).⁷³

b. Batang

Batang berbetuk panjang bulat, terdiri dari ruas-ruas yang dibatasi oleh buku-buku dan pada buku-buku inilah terdapat daun, tumbuh batang ke atas dengan memiliki sifat fototrop atau helitrop dan mengadakan percabangan.⁷⁴ Pada sudut atas (aksil) terbentuk oleh setiap daun dan batang terdapat kuncup aksilaris, struktur yang dapat membentuk tunas lateral disebut cabang. Beberapa fungsi batang yaitu penyimpanan makanan dan reproduksi aseksual. batang-batang yang termodifikasi yaitu rhizome, umbi lapis, stolon dan umbi batang sering disebut sebagai akar.⁷⁵

c. Daun

Daun umumnya berbentuk pipih, melebar dan berwarna hijau. Warna hijau daun disebabkan oleh kandungan kloroplas di dalam sel-sel daun, di dalam kloroplas terdapat klorofil. Secara morfologi pada umumnya daun memiliki bagian-bagian helaian daun (lamina), dan tangkai daun (petioles). Pada tangkai daun terdapat bagian yang menempel pada batang yang disebut pangkal tangkai daun. Ada jenis tumbuhan tertentu yang daunnya tidak bertangkai daun, misalnya rumput. Daun yang memiliki ketiga bagian daun yaitu helaian daun, tagkai daun, dan pelepah, daun tersebut disebut daun sempurna (daun lengkap), misalnya daun pisang dan daun talas. Daun yang tidak memiliki satu atau lebih bagian daun disebut daun tidak sempurna (daun tidak lengkap). Bentuk dan ukuran daun pada

⁷³ Tjitrosoepomo. h. 92

⁷⁴ Tjitrosoepomo. h. 92

⁷⁵ Neil. h. 318

tumbuhan berbeda menurut umur dan kedudukan daun. Daun pada setiap tumbuhan biasanya berbentuk khas dan tetap, sehingga dapat dipergunakan sebagai dasar pengenalan (identifikasi) dari suatu spesies tumbuhan. Daun merupakan suatu bagian tumbuhan yang penting dan pada umumnya tiap tumbuhan mempunyai sejumlah besar daun. Daun hanya terdapat pada bagian batang saja dan tidak pernah terdapat pada bagian lain pada tubuh tumbuhan. Daun biasanya tipis melebar, kaya akan suatu zat warna hijau yang dinamakan klorofil, oleh karena itu daun biasanya berwarna hijau.⁷⁶

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang terkait dengan penggunaan model pembelajaran SiMaYang telah dilakukan oleh Viviani Nurmala, Sunyono, Lisa Tania yang berjudul Pembelajaran SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Kritis dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model SiMaYang tipe II memiliki keefektivan yang “tinggi” dan kepraktisan “sangat tinggi” dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas X6 memiliki rata-rata 0,6 dan pada kelas X8 menghasilkan 0,55. Berdasarkan data yang diperoleh kelas X6 lebih besar dibandingkan kelas X8. Hal ini dikarenakan perbedaan karakteristik peserta didik pada kedua kelas dan juga semangat belajar

⁷⁶Tjitraoepomo. h. 7

kelas X6 lebih besar dibandingkan dengan X8, sehingga hasil belajar X6 lebih besar dibandingkan X8.⁷⁷

Penelitian lain dilakukan oleh Reni Meidayanti, Sunyono, Lisa Tania pada jurnal pendidikan dan pembelajaran kimia yang berjudul Pembelajaran SiMaYang tipe II Untuk Meningkatkan *Self-Efficacy* dan Keterampilan Berfikir Kritis menunjukan bahwa model pembelajaran SiMaYang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena pada setiap pertemuan terjadi peningkatan persentase yang berurutan yaitu 76,25%, 81,41%, dan 85,41%. Sehingga SiMaYang tipe II memiliki keefektivan dan kepraktisan yang tinggi dalam meningkatkan *self-2 efficary* dan keterampilan berfikir kritis.⁷⁸

Penelitian relevan yang digunakan sebagai acuan dari penulis yaitu membahas mengenai pengukuran variabel tidak disertai dengan media sebagai alat bantu, hal ini menjadikan penulis memunculkan media sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dengan menggunakan peta konsep. Yang diharapkan dengan berbantuan peta konsep dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan, karena dengan adanya peta konsep dapat memperjelas pemahaman suatu bacaan kepada peserta didik dalam proses belajar mengajar. Penelitian yang akan dilakukan penulis yaitu pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung.

⁷⁷ Viviani Nurmala, Sunyono.

⁷⁸ Reni Meidayanti and Lisa Tania , Sunyono, 'Pembelajaran SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Self-Efficacy Dan Keterampilan Berpikir Kritis', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2013), 1689–99 <<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>>.

C. Kerangka Berpikir

Manusia dilahirkan dengan memiliki akal fikiran. Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya, karena dapat mendorong manusia mengetahui segalanya. Pendidikan penting untuk meningkatkan kemampuan intelektual, selain itu perlu adanya pembinaan sikap mental, moral dan pendidikan karakter manusia. Generasi penerus bangsa sangat perlu adanya pendidikan, yang didorong dengan jiwa nasionalisme dan patriotisme. Di era sekarang perkembangan dan persaingan semakin pesat, oleh karenanya anak-anak sebagai generasi penerus bangsa harus mendapat pendidikan yang baik agar menciptakan anak-anak generasi bangsa yang cerdas. Sejatinya pendidikan merupakan hak semua anak di Indonesia karena sudah tercantum dalam Undang-undang No.20 tahun 2003 ayat 1.

Suatu proses pendidikan tidak terlepas dengan adanya proses belajar-mengajar. Proses tersebut terjadi pada saat tidak mampu menjadi mampu karena adanya interaksi stimulus dan respon. Proses pembelajaran tidak terlepas dari pendidik dan peserta didik, sehingga pendidik memiliki peran penting dalam hal ini. Pendidik perlu memperhatikan keterampilan dalam menyampaikan materi, karena selama ini pembelajaran hanya berpusat kepada pendidik. Dengan adanya keterampilan ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan pembelajaran berpusat kepada peserta didik. Keterampilan pendidik salah satunya dapat menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan saintifik, salah satu model pembelajarannya yaitu SiMaYang. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran multipel representasi yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak,

karena dalam pembelajaran biologi banyak juga yang bersifat abstrak seperti halnya materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dimana materi ini banyak mempelajari bagian-bagian makro/mikro, sub mikro, dan simbolik, dan dalam hal ini model pembelajaran ini dibantu dengan menggunakan peta konsep yang dapat memudahkan peserta didik. Harapannya peserta didik dapat lebih memahami pelajaran biologi yang bersifat abstrak menggunakan model pembelajaran SiMaYang dengan berbantuan peta konsep, sehingga terciptanya generasi penerus bangsa yang cerdas.

D. Hipotesis

Ada pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di SMAN 3 Bandar Lampung.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis quasi eksperimen. Quasi eksperimen atau eksperimen semu memiliki ciri dalam pemilihan subjek, sampel yang diambil dari sampel yang sudah ada sehingga tidak memiliki kelompok baru. Dalam hal ini peneliti hanya melihat pengaruh yang terjadi saja.⁷⁹ Pada penelitian ini subjek dibagi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus (variable yang akan diuji) menggunakan model pembelajaran SiMaYang, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning.

Desain penelitian ini menggunakan desain *Randomized Control Group Only Posttest Design* yaitu terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Selanjutnya mengadakan test untuk kedua kelompok eksperimen dan kontrol lalu mencari rata-rata dari kedua kelompok lalu mencari perbedaan untuk dapat dilihat ada tidaknya pengaruh dari perlakuan tersebut.⁸⁰ Pada desain ini tes yang dilakukan tes akhir setelah perlakuan. Jadi setelah kedua kelas mendapat perlakuan maka dilakukan tes akhir untuk melihat keberhasilan pembelajaran.

⁷⁹ Moh Ali dan Muh Asrori, *Metodologi & Aplikasi RISET PENELITIAN* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014). h.94

⁸⁰ Antomi Saregar Yuberti, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Lampung: AURA, 2017). h.52

Tabel desain penelitian meliputi :

Tabel 3.1

Randomized Control Group Only Posttest Design

	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	X_1	O_1
Kelas Kontrol	X_2	O_2

Keterangan X_1 = Pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep :

X_2 = Pembelajaran *Problem Based Learning*

O = Posttest soal keterampilan berpikir kritis

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penting yang bervariasi yang kemudian akan ditarik kesimpulan oleh peneliti.

Variabel dalam penelitian ini yaitu:

- Variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi yaitu model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep.
- Variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi yaitu keterampilan berpikir kritis.

Hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

X : Variabel bebas yaitu model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep.

Y : Variabel terikat yaitu keterampilan berpikir kritis

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah jumlah keseluruhan subjek penelitian.⁸¹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di SMAN 3 Bandar Lampung yang terdistribusi ke dalam beberapa kelas adalah, sebagai berikut:

Table 3.2

Daftar jumlah populasi SMAN 3 Bandar Lampung

No	Nama Kelas	Jumlah
1	IPA 1	30 Orang
2	IPA 2	30 Orang
3	IPA 3	30 Orang
4	IPA 4	30 Orang
Jumlah		120 Orang

Sumber: Dokumentasi SMAN 3 Bandar Lampung

2. Sampel

Sampel yaitu sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti.⁸² Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling* dengan menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas XI IPA. Hasil pengundian pertama akan dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 2 sedangkan pengundian kedua akan menjadi kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 4.

⁸¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013). h.173

⁸² Arikunto. h.174

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang di gunakan adalah menggunakan tes. Tes adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi,kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh kelompok maupun individu.⁸³ Dalam penelitian ini penulis menggunakan postes berbentuk uraian sebagai alat untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian.⁸⁴ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes keterampilan berpikir kritis. Tes yang digunakan dalam keterampilan berpikir kritis adalah soal uraian atau essay. Penilaian dalam bentuk indikator-indikator dapat diubah dalam bentuk persentase, dengan rumus: $\text{sigma skor} \times \frac{\text{diperoleh}}{\text{sigma skor maksimum}} \times 100\%$. Adapun persentase keterampilan berpikir kritis disajikan pada tabel 3.3 berikut ini:

Table 3.3
Persentase Keterampilan Berpikir Kritis⁸⁵

Persentase	Kategori
$80 \leq N < 100$	Baik Sekali
$65 \leq N < 80$	Baik
$55 \leq N < 65$	Cukup
$40 \leq N < 55$	Kurang
$0 \leq N < 40$	Kurang Sekali

G. Uji Coba Instrumen

1. Uji Validitas

⁸³ Arikunto. h.193

⁸⁴ Yuberti. h.119

⁸⁵ Diani, Saregar, and Ifana. h.150

Validitas yaitu suatu cara pengukuran untuk menunjukan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan instrumen. Instrumen dapat dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁸⁶ Validitas dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan product moment yang dikemukakan oleh person sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan

r : koefisien korelasi
X : skor butir soal
Y : skor total
n : jumlah peserta didik

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat menunjukan suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data.⁸⁷ Reliabilitas dapat dicari menggunakan rumus Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)$$

keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

1 = bilangan konstan

$\sum \sigma b^2$ = jumlah varians butir

σt^2 = varian total⁸⁸

⁸⁶ Arikunto. h.221

⁸⁷ Arikunto. h.221

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan suatu pengukuran terhadap besarnya derajat kesukaran. Apabila suatu soal memiliki tingkat kesukaran proporsional, maka soal tersebut baik. Tingkat kesukaran dapat dicari menggunakan rumus:⁸⁹

$$P = \frac{\sum B}{N}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran soal

$\sum B$ = Jumlah peserta tes yang menjawab soal dengan benar

N = Jumlah Seluruh peserta yang ikut tes⁹⁰

4. Daya Beda

Daya beda adalah pengukuran untuk membedakan terhadap peserta didik yang dapat menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai kompetensi. Dalam menghitung daya beda dapat menggunakan rumus:⁹¹

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan

DP : Indeks daya beda

BA: Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

BB: Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

JA : Jumlah peserta tes kelompok atas

JB : Jumlah peserta tes kelompok bawah

⁸⁸ Arikunto. h.239

⁸⁹ Arifin. h.272

⁹⁰ Arifin. h.272

⁹¹ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: AlfaBeta, 2015). h.77

PA : Proporsi peserta didik kelompok atas menjawab soal dengan benar

PB : Proporsi peserta didik kelompok atas menjawab soal dengan salah

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh setelah proses pembelajaran yang berupa keterampilan berpikir kritis peserta didik, yaitu hasilnya sebelum dianalisis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk lebih jelasnya akan dibahas sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak.⁹² Uji kenormalan yang dilakukan adalah uji *Liliefors* dengan taraf signifikan (α) = 0,05. Dengan langkah sebagai berikut :

- 1) Menentukan hipotesis uji *liliefors*

H_0 : data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : data sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

- 2) mengurutkan data sampel dari kecil ke besar
- 3) Memasukan data table X_i , setelah itu tentukan nilai Z dari tiap-tiap data,

dengan rumus
$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

⁹² Yuberti. h.100

Keterangan :

S : simpangan baku data tunggal

X_i : data tunggal

\bar{X} : rata-rata data tunggal

- 4) Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai Z berdasarkan tabel Z sebut dengan $f(Z)$
- 5) Penentuan nilai S didapat dari perhitungan $S(Z) = \frac{fkum}{n}$ dengan ketentuan F_{kum} sebagai responden dan n sebagai banyak responden.
- 6) Tentukan nilai L dengan rumus sebagai berikut, $L = |F(Z) - S(Z)|$
- 7) $L_{hitung} = \text{Max } |F(Z) - S(Z)|$ dan bandingkan dengan L_t dari tabel *liliefors*.
- 8) Adapun kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Tolak H_0 jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ dan Terima H_0 jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$.⁹³

b) Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, dilakukan juga uji homogenitas. Uji ini untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varians atau uji *fisher*,⁹⁴ dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Kedua varians homogen ($v_1 = v_2$)

H_1 : Kedua varians tidak homogen ($v_1 \neq v_2$)

⁹³ Yuberti. h.100

⁹⁴ Sundayana. h.83

2. Mencari nilai varians terbesar dan terkecil menggunakan menggunakan

persamaan statistik: $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

Keterangan :

F = Homogenitas

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Cara mencari nilai $S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n(n-1)}$

3. Menentukan harga F_{tabel} menggunakan rumus:

$$F_{\text{tabel}} = F_{\alpha} (\text{dk } n_{\text{variens besar}} - 1 / \text{dk } n_{\text{variens kecil}} - 1)$$

4. Kriteria pengujian:

Jika: $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, data berdistribusi homogen.⁹⁵

2. Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis uji t. Langkah-langkah dalam uji t adalah sebagai berikut:⁹⁶

1. Merumuskan hipotesis

$H_0 : \mu_0 \leq \mu_1$ (Tidak ada pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung).

$H_1 : \mu_0 > \mu_1$ (Ada pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung).

⁹⁵ Sundayana. h.83

⁹⁶ Kadir, *Statistik Terapan* (Depok: Rajawali Press, 2019). h.300

2. Mencari nilai t_{hitung} dengan persamaan berikut:

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S}, \text{ dimana } S = \sqrt{\frac{(nx+ny)(\sum X^2 + \sum Y^2)}{(nx)(ny)(nx+ny-2)}}$$

$$\sum x^2 = \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{nx} \text{ dan } \sum y^2 = \sum y_1^2 - \frac{(\sum y_1)^2}{ny}$$

Keterangan :

\bar{x} : Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{y} : Nilai rata-rata kelompok kontrol

S : variansi

n_x : jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_y : jumlah peserta didik kelas control

3. Menentukan t_{tabel} berdasarkan derajat kebebasan (db), yaitu $db = n_1 + n_2 - 2$ (n_1 dan n_2 jumlah data kelompok 1 dan 2)

4. Kriteria Pengujian: jika

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, tidak ada pengaruh

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, ada pengaruh

5. Menentukan proporsi varians (*effect size*)

Effect size digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. *Effect size* dapat diperoleh dengan rumus sebagai

$$\text{berikut: } r^2 = \frac{t_{hitung}^2}{t_{hitung}^2 + db}$$

Dengan kriteria : $0,001 < r^2 \leq 0,09$ efek kecil
 $0,009 < r^2 \leq 0,25$ efek sedang
 $r^2 > 0,25$ efek besar⁹⁷

⁹⁷ Kadir. h.300

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A) Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di SMAN 3 Bandar Lampung dengan menggunakan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan peta konsep. Penelitian berlangsung sebanyak empat kali pertemuan, dengan pertemuan terakhir dilakukan posttest soal berbentuk essay keterampilan berpikir kritis berjumlah 11 butir soal. Pengolahan data dibantu dengan program *Microsoft Office Excel 2010*, di dapatkan hasil sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas

Bila r_{xy} di bawah r_{tabel} bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, maka perlu diperbaiki atau dibuang. Dengan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 4.1
Interprestasi indeks korelasi “r” Product Moment⁹⁸

Besarnya “r” <i>product Moment</i> (r_{xy})	Interprestasi
$r_{xy} < r_{tabel}$	Tidak valid (tidak signifikan)
$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid (signifikan)

⁹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016).
h. 89

Harga r_{xy} atau r_{hitung} yang diperoleh untuk dikonsultasikan melalui r_{tabel} *Product Moment*. Uji validitas instrumen butir soal keterampilan berpikir kritis dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Tabel 4.2
Hasil validitas uji instrumen soal esai keterampilan berpikir kritis

Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
Valid	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	11
Tidak Valid	2	1

Berdasarkan hasil uji validitas tes keterampilan berpikir kritis yang telah dilakukan dengan 12 soal terdapat 11 soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid. Butir soal yang tidak valid tidak dapat digunakan kepada sampel penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Tabel 4.3
Interprestasi Indeks Reliabilitas⁹⁹

Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Setelah dilakukan uji validitas kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji reliabilitas terhadap soal keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan hasil uji reliabilitas menunjukan hasil dari r_{11} adalah sebesar 0,65 dengan kriteria tinggi yang berarti butir soal layak digunakan sebagai instrumen penelitian..

c. Uji Tingkat Kesukaran

Dikategorikan tingkatan kesukaran sebagai berikut¹⁰⁰:

⁹⁹Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*. h. 257

Tabel 4.4
Tingkat Kesukaran Butir Soal¹⁰¹

Besar Indeks	Kategori
> 0,70	Mudah
0,30-0,70	Sedang
< 0,30	Sukar

Hasil analisis perhitungan uji coba item soal tingkat kesukaran dapat dilihat tabel dibawah ini:

Tabel 4.5
Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
Sukar	-	-
Sedang	3,5,9,11,12	5
Mudah	1,2,4,5,6,7,8,10	8

Dari hasil uji tingkat kesukaran tes keterampilan berpikir kritis di dapatkan 8 soal berkategori mudah, 5 soal berkategori sedang dan tidak ada butir soal berkategori sukar.

d. Uji Daya Pembeda

Berikut klasifikasi daya pembeda sebagai berikut¹⁰²:

Tabel 4.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Interval D	Kriteria
0,00 - 0,19	Jelek (<i>Poor</i>)
0,20 - 0,29	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,30 - 0,39	Baik (<i>good</i>)
> 0,40	Baik Sekali (<i>excellent</i>)

¹⁰⁰ Arifin. h. 273

¹⁰¹ Arifin.

¹⁰² Arifin.h. 274

Hasil analisis perhitungan uji coba daya pembeda 11 butir soal dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 4.7
Rekapitulasi Hasil Uji Daya Pembeda

Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
Baik sekali	-	-
Baik	5,9,12	3
Cukup	1,2,3,4,6,7,8,11	8
Buruk	10	1

Berdasarkan hasil uji daya pembeda terdapat 1 soal no 10 berkategori buruk karena daya pembeda berkisar antara 0,20 - 0,00. 8 soal berkategori cukup dengan daya pembeda berkisar antara 0,40-0,21. 3 soal berkategori baik dengan daya pembeda berkisar antara 0,70-0,41 dan tidak ada soal yang berkategori baik sekali.

2. Data Keterampilan Berpikir Kritis

Penelitian menggunakan pengambilan data menggunakan hasil nilai akhir atau menggunakan nilai *posttest*. Soal berbentuk tes essay dengan 11 butir soal sehingga dapat mengukur keterampilan berpikir kritis berdasarkan indikator menurut Ennis yang meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur startegi dan taktik. Setiap soal yang di ukur mewakili sub-sub indikator tersebut.

Data hasil penelitian di sajikan pada tabel berikut ini:

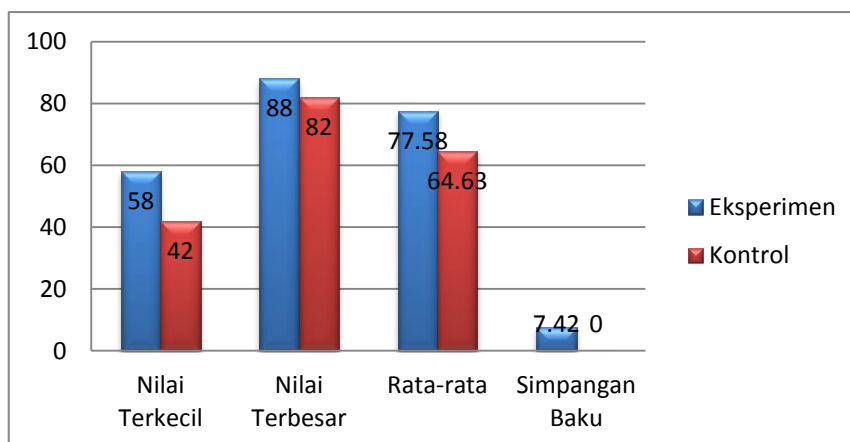
Tabel 4.8
Data Nilai Keterampilan Berpikir Kritis di SMAN 3 Bandar Lampung

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Terkecil	Nilai Terbesar	Rata-Rata	Simpangan Baku
Ekperimen	30	58	88	77,58	7,42
Kontrol	30	42	82	64,63	9,29

Sumber: Hasil Kalkulasi Nilai Akhir Keterampilan Berpikir Kritis Kelas XI IPA 2 dan XI IPA 4

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat hasil dari *posttest* keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan. Nilai terkecil kelas eksperimen adalah sebesar 58 sedangkan kelas kontrol 42. Nilai terbesar peserta didik kelas eksperimen sebesar 88 sedangkan kelas kontrol sebesar 82. Rata-rata hasil keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 77,58 dan simpangan baku sebesar 7,42 sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol yaitu sebesar 64,63 dengan nilai simpangan baku sebesar 9,29. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada grafik dibawah ini:

Gambar 4.1
Grafik *Posstest* keterampilan Berpikir Kritis



Hasil perhitungan rata-rata pencapaian indikator keterampilan berpikir kritis pada hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9
Rekapitulasi Nilai Indikator Keterampilan Berpikir Kritis
kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

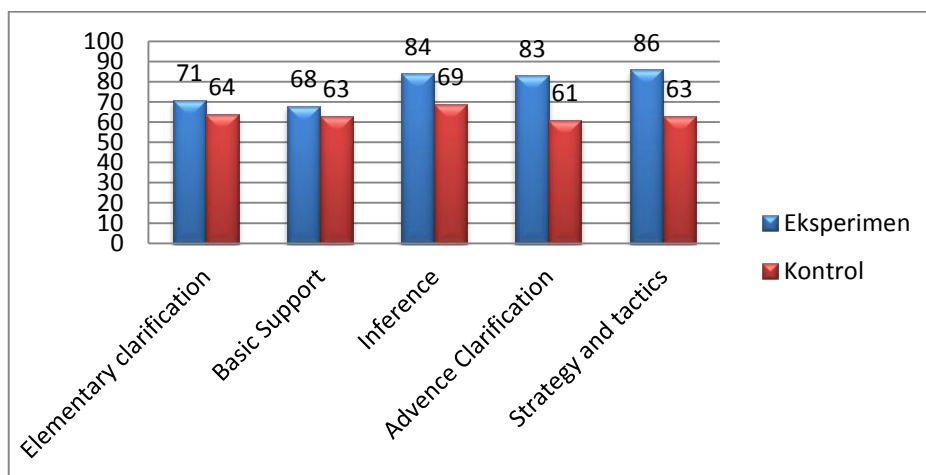
No	Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Persentase	Keterangan	Persentase	Keterangan
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	71%	Baik	64%	Cukup
2	Membangun keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>)	68%	Baik	63%	Cukup
3	Menyimpulkan (<i>Inference</i>)	84%	Baik Sekali	69%	Baik
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>Advance Clarification</i>)	83%	Baik Sekali	61%	Cukup
5	Mengatur startegi dan taktik (<i>Strategy and tactics</i>)	86%	Baik Sekali	63%	Cukup
Rata-rata		78,4%	Baik	64%	Cukup

Sumber: hasil perhitungan nilai indikator keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan tabel 4.9, dapat dilihat bahwa rata-rata pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan. Pencapaian indikator memberikan penjelasan sederhana pada kelas

eksperimen sebesar 71% dengan kriteria baik dan kelas kontrol sebesar 64% dengan kriteria cukup, indikator membangun keterampilan dasar pada kelas eksperimen sebesar 68% dengan kriteria baik dan kelas kontrol sebesar 63% dengan kriteria cukup, indikator menyimpulkan pada kelas eksperimen sebesar 84% dengan kriteria baik sekali dan kelas kontrol sebesar 69% dengan kriteria baik, indikator memberi penjelasan lebih lanjut pada kelas eksperimen sebesar 83% dengan kriteria baik sekali dan kelas kontrol 61% dengan kriteria cukup dan indikator mengatur strategi dan taktik pada kelas eksperimen adalah sebesar 86% dengan kriteria baik sekali sedangkan kelas kontrol sebesar 63% dengan kriteria cukup. Lebih lanjutnya dapat dilihat pada gambar grafik 4.2 berikut ini:

Gambar 4.1
Pencapaian Indikator Keterampilan Berpikir Kritis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Secara umum, berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tingkat keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 78,4% dengan kriteria baik dan kelas kontrol sebesar 64% dengan kriteria cukup, dengan hasil tersebut

kedua kelas berada pada kategori baik. Hasil pengkategorian keterampilan berpikir kritis disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.10
Kategori keterampilan Berpikir Kritis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Kategori Keterampilan Berpikir Kritis							
		Baik Sekali		Baik		Cukup		Kurang	
Eksperimen	30	13	43,3%	15	50%	2	6,7%	-	-
Kontrol	30	1	3,3%	15	50%	9	30%	5	16,7%
Jumlah	60	14	46,7%	30	50%	11	36,7%	5	8,3%

Sumber: hasil keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, pada kelas eksperimen kategori baik sekali mendapatkan hasil sebesar 43,3% diperoleh 13 peserta didik, kategori baik sebesar 50% diperoleh 15 peserta didik, dan kategori cukup sebesar 6,7% diperoleh 2 peserta didik, sedangkan pada kategori kurang tidak ada peserta didik yang berada pada kategori kurang. Keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol kategori baik sekali sebesar 3,3% diperoleh 1 peserta didik, kategori baik sebesar 50% diperoleh 15 peserta didik, kategori cukup sebesar 30% diperoleh 9 peserta didik dan pada kategori kurang sebesar 16,7% diperoleh 5 peserta didik. Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis berpengaruh dalam pembelajaran biologi.

a. Uji Analisis Data

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji

normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Liliefors*. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11
Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Indeks	Interpretasi
Eksperimen	0,08557	0,161	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	0,09596	0,161		

Sumber: hasil perhitungan uji normalitas keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa hasil uji normalitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas eksperimen menunjukkan bahwa L_{hitung} adalah sebesar 0,08557 dan L_{tabel} sebesar 0,161 sedangkan pada kelas kontrol L_{hitung} adalah sebesar 0,09596 dan L_{tabel} sebesar 0,161 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ menjadikan H_0 diterima. Uji normalitas untuk lebih jelasnya dapat diamati pada lampiran.

2) Uji Homogen

Uji homogen digunakan untuk melihat data memiliki karakter yang sama atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Fisher*. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.12
Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Berpikir Kritis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Jenis Tes	F_{hitung}	F_{tabel}	Interpretasi
<i>Posttest</i>	1.571	1.860811	Homogen

Sumber: Hasil perhitungan uji homogenitas keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan tabel 4.5, uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan 1 menghasilkan F_{hitung} sebesar 1.571 dan F_{tabel} 1.860811. Uji homogenitas tersebut menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ oleh karena itu menjadikan H_0 diterima, yang berarti kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

3) Uji Hipotesis

Data yang telah diketahui berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t. Pengujian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung. Hasil perhitungan dengan uji-t sebagai berikut:

Tabel 4.13
Uji-t

t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan	<i>Effect Size</i>
5.942510	1.671553	H_0 ditolak H_1 diterima	0.378

Sumber: Hasil perhitungan Uji-t

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t diatas, didapatkan $t_{hitung} = 5.942510$ sedangkan $t_{tabel} = 1.671553$, sehingga $t_{hitung} 5.942510 > t_{tabel}, 1.671553$ dan diperoleh hasil *effect size* sebesar 0.378 dengan kriteria efek besar. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh yang besar pada model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap

keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung.

B) Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi stuktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung. Pengukuran menggunakan instrument yang telah di uji kelayakan oleh *expert judgment*. Instrument yang akan dipakai sebelumnya dilakukan uji coba terlebih dahulu kepada peserta didik diluar sampel penelitian untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Sebanyak 12 butir soal bentuk essay yang diujikan, dari hasil pengujian terdapat 11 butir soal valid dan 1 butir soal yang tidak valid, soal yang tidak valid tidak dapat digunakan pada penelitian dan soal yang valid dapat dilanjutkan untuk penelitian.

Semua butir soal yang telah valid mewakili seluruh indikator keterampilan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*Elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*Basic Support*), menyimpulkan (*Inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*Advence Clarification*), dan mengatur startegi dan taktik (*Strategy and tactics*) serta memenuhi indikator pada materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan oleh karena itu dapat dipergunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik.¹⁰³

Penelitian ini menggunakan variabel bebas yaitu model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep, sedangkan pada variabel terikatnya yaitu

¹⁰³ Maulana. h.9

keterampilan berpikir kritis. Pelaksanaan penelitian di SMAN 3 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 pada kelas XI IPA 2 sebanyak 30 peserta didik sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas XI IPA 4 sebanyak 30 peserta didik dijadikan sebagai kelas kontrol. Penelitian dilakukan selama dua minggu dengan 4 kali pertemuan tatap muka, dengan 3 pertemuan dalam proses belajar mengajar dan 1 pertemuan melakukan posttest keterampilan berpikir kritis. Penelitian mengajarkan materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan yang telah sesuai dengan model pembelajaran SiMaYang. Pembelajaran pada setiap pertemuan menggunakan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Proses pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep. Model pembelajaran SiMaYang yang mana pada kegiatan pendahuluan pendidik memberikan salam kepada peserta didik, dilanjutkan dengan do'a, setelah itu mengabsen kehadiran peserta didik sebelum memulai pembelajaran. Kegiatan apresepsi, pendidik mengulas kembali materi pembelajaran sebelumnya dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat menggali pengetahuan awal untuk peserta didik, selanjutnya memberikan motivasi untuk memberikan gambaran mengenai fenomena sains yang ada pada kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk mempelajari sains dan selanjutnya memberikan tujuan pembelajaran mengenai struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Sebelum berdiskusi pendidik membagi kelompok yang masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 peserta didik.¹⁰⁴

¹⁰⁴ Sunyono. h.53

Memasuki kegiatan inti model pembelajaran SiMaYang menginterkoneksi tiga level fenomena sains yaitu level sub-mikro, makro dan simbolik pada fase imajinasi-eksplorasi.¹⁰⁵ Pertemuan pertama pendidik memacu pengetahuan peserta didik dengan cara menggali informasi dengan menunjukkan video animasi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan. Selanjutnya setelah memberikan video animasi, peserta didik melakukan pembayangan mental dengan diberikan kata kunci yang menjadi ciri pada model pembelajaran SiMaYang dengan bantuan kata kunci ini peserta didik mulai menggali pengetahuannya dengan memberikan pertanyaan apa yang belum di pahami ataupun juga memberikan suatu pernyataan apa saja yang mereka ketahui setelah melihat video tersebut, selanjutnya pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan data serta informasi yang didapatkan dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang mana LKPD tersebut digunakan untuk berdiskusi dengan kelompok. Pendidik memberikan waktu untuk mengerjakan LKPD. Setelah peserta didik menemukan ide-ide gagasan dari permasalahan yang ada lalu dituangkan kedalam LKPD dan peserta didik membuat kesimpulan serta membuat peta konsep mengenai jenis-jenis jaringan pada tumbuhan. Keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada saat peserta didik melakukan interpretasi dengan membuat kesimpulan.

Pertemuan kedua aktivitas pembelajaran melakukan kegiatan praktikum. Pendidik menyiapkan alat dan bahan untuk kemudian peserta didik mengamati awetan preparat organ pada tumbuhan guna melihat perbedaan tumbuhan monokotil dan juga dikotil. Selanjutnya peserta didik diberikan kata kunci untuk

¹⁰⁵ Sunyono. h.53

memberikan suatu pernyataan atau pertanyaan, dan hasil praktikum dituangkan dalam LKPD yang telah disediakan pendidik. Pendidik memberikan waktu untuk mengerjakan LKPD.hasil praktikum. Selanjutnya peserta didik menuangkan ide-ide gagasan permasalahan dan menyimpulkan serta membuat peta konsep mengenai hasil dari praktikum yang telah dilakukan. Keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada saat peserta didik melakukan interpretasi dengan membuat kesimpulan.

Pertemuan ke tiga pendidik memacu dan mengali pengetahuan peserta didik dengan menayangkan video animasi mengenai sifat totipotensi dan kultur jaringan. Selanjutnya peserta didik diberikan kata kunci untuk memberikan suatu pernyataan atau pertanyaan, selanjutnya peserta didik mengumpulkan data serta informasi yang didapatkan dengan menggunakan LKPD. Pendidik memberikan waktu untuk mengerjakan LKPD. Setelah peserta didik menemukan ide-ide gagasan dari permasalahan yang ada lalu dituangkan kedalam LKPD dan peserta didik membuat kesimpulan serta membuat peta konsep mengenai sifat totipotensi dan kultur jaringan. Keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada saat peserta didik melakukan interpretasi dengan membuat kesimpulan.

Fase internalisasi, pendidik meminta peserta didik secara perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi, dan kelompok lain memberikan tanggapan ataupun komentar mengenai hasil presetasi kelompok lain jika ada yang belum dimengerti.¹⁰⁶ Fase evaluasi merupakan kegiatan yang terakhir dalam proses pembelajaran. Fase evaluasi memberikan kesempatan kepada peserta didik

¹⁰⁶ Sunyono. h.60

untuk bertanya apa yang kurang dipahami sebelum kegiatan pembelajaran di akhiri, dan juga pada fase ini pendidik memberikan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.¹⁰⁷ Terakhir pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan berdoa bersama. Pada pertemuan yang terakhir setelah semua materi selesai atau pertemuan ke-tiga, pendidik menginstruksikan kepada peserta didik untuk menyiapkan diri dengan belajar untuk dilakukannya kegiatan posttest pada pertemuan ke-empat guna mengukur keterampilan berpikir kritis.

Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Pada kegiatan pendahuluan yaitu apersepsi pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, mengajukan video jenis-jenis tumbuhan untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.¹⁰⁸ Tahap kedua pendidik membagi kelompok peserta didik untuk diskusi memecahkan masalah-masalah yang telah diberikan.¹⁰⁹ Tahap ketiga peserta didik mengumpulkan informasi yang didapatkan didalam LKPD dan pendidik membantu mendorong, membimbing serta memfasilitasi peserta didik untuk menyelesaikan masalah.¹¹⁰ Tahap keempat dilakukan kegiatan presentasi guna menyampaikan hasil diskusi pemecahan masalah yang telah dilakukan.¹¹¹ Tahap kelima yaitu kegiatan penutup, peserta didik menyimpulkan

¹⁰⁷ Sunyono. h.61

¹⁰⁸ Salman Alfarisy Totalia Muhammad Andi Auliya Hakim, Sunarto, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi Iis Dalam Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma N 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016', *Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Sebelas Maret*, 2.2 (2016), 1–13.

¹⁰⁹ Muhammad Andi Auliya Hakim, Sunarto. h.6

¹¹⁰ Muhammad Andi Auliya Hakim, Sunarto. h.6

¹¹¹ Muhammad Andi Auliya Hakim, Sunarto. h.6

materi yang telah dipelajari dibantu oleh pendidik.¹¹² Selanjutnya pembelajaran diakhiri dengan mengucapkan hamdalah dan berdo'a bersama. Akhir pertemuan ketiga selesai, pendidik menginstruksikan kepada peserta didik untuk menyiapkan diri dengan belajar untuk dilakukannya kegiatan posttest pada pertemuan ke-empat guna mengukur keterampilan berpikir kritis.

Pembelajaran pada kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa peserta didik lebih aktif, lebih semangat dan kritis yang ditunjukkan dengan hasil posttest keterampilan berpikir kritis yang mana rata-rata kelas eksperimen adalah 77.58 dengan nilai tertinggi sebesar 88 dan nilai terendah sebesar 58. Kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa peserta didik kurang semangat sehingga keterampilan berpikir kritisnya kurang tampak. Nilai tertinggi pada kelas kontrol yaitu sebesar 82 dan nilai terkecilnya adalah sebesar 42 dengan demikian rata-rata dari kelas kontrol yaitu sebesar 64.63. Berdasarkan hasil posttest keterampilan berpikir kritis diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep lebih baik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Berdasarkan hasil analisis data tersebut, perbedaan nilai rata-rata posttest keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh perlakuan model pembelajaran SiMaYang yang berarti model SiMaYang lebih baik daripada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

¹¹² Muhammad Andi Auliya Hakim, Sunarto. h.6

Keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan, dapat dilihat pada tabel 4.2 yang menyajikan hasil posttest keterampilan berpikir kritis dari masing-masing indikator. Pada kelas eksperimen indikator pertama yaitu memberikan penjelasan sederhana dengan sub-indikator memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, dan menjawab pertanyaan menghasilkan persentase yaitu sebesar 71% dengan kategori baik. Indikator kedua adalah membangun keterampilan dasar memiliki dua sub-indikator yakni, mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan mempertimbangkan hasil observasi menghasilkan persentase yaitu sebesar 68% dengan kategori baik. Indikator ketiga yaitu menyimpulkan, memiliki sub-indikator membuat deduksi serta mempertimbangkan hasilnya, membuat induksi serta mempertimbangkan hasil dan membuat keputusan dengan hasil persentase yaitu sebesar 84% berkategori baik sekali. Indikator keempat memberikan penjelasan lebih lanjut, dengan sub-indikator mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi mendapatkan hasil sebesar 83% dengan kategori baik sekali. Indikator kelima adalah mengatur startegi dan taktik dengan sub-indikator memutuskan suatu tindakan memperoleh persentase sebesar 86% dengan kategori baik sekali.

Kelas kontrol mendapatkan persentase nilai rata-rata yang lebih rendah daripada kelas eksperimen. Penjelasan hasil nilai posttest keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol adalah sebagai berikut: indikator pertama yaitu memberikan penjelasan sederhana dengan sub-indikator memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, dan menjawab pertanyaan, sehingga menghasilkan persentase yaitu sebesar 64% dengan kategori cukup. Indikator

kedua membangun keterampilan dasar memiliki dua sub-indikator yakni, mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan mempertimbangkan hasil observasi, menghasilkan persentase yaitu sebesar 63% dengan kategori cukup. Indikator ketiga yaitu menyimpulkan, memiliki sub-indikator membuat deduksi serta mempertimbangkan hasilnya, membuat induksi serta mempertimbangkan hasil dan membuat keputusan dengan hasil persentase yaitu sebesar 69% berkategori baik. Keempat indikatornya adalah memberikan penjelasan lebih lanjut, dengan sub-indikator mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi mendapatkan hasil sebesar 61% dengan kategori cukup. Indikator kelima mengatur strategi dan taktik dengan sub-indikator memutuskan suatu tindakan memperoleh persentase sebesar 63% dengan kategori cukup.¹¹³

Perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi karena pada kelas kontrol hanya memfokuskan pada masalah dan langsung mencari solusi dengan bantuan buku-buku paket biologi yang ada disekolah, berbeda dengan model SiMaYang berbantuan peta konsep. Pembelajaran SiMaYang memiliki ciri pada fase eksplorasi-imajinasi yang dapat ditukar urutannya sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran dan juga pada model SiMaYang peserta didik dapat menginterpretasi tiga level fenomena sains (sub-mikro, makro dan simbolik).¹¹⁴ Peran imajinasi dalam pembelajaran sains sangat penting karena melalui imajinasi keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan.¹¹⁵ Keterampilan berpikir kritis dalam menggunakan imajinasi dapat dilihat pada saat peserta didik

¹¹³ Maulana. h.9-10

¹¹⁴ Sunyono. h.48

¹¹⁵ Sunyono. h.54

melakukan interpretasi dengan memberikan tanggapan atau komentar pada saat pendidik memberikan abstraksi maupun pada saat presentasi kelompok sedangkan pada eksplorasi menekankan pada konseptual dengan kegiatan diskusi, eksperimen laboratorium/demonstrasi, mengamati tayangan animasi dan menelusuri informasi melalui jaringan internet (*weblog/webpage*) pada tahap ini dibantu dengan peta konsep.

Selain itu model pembelajaran SiMaYang memiliki kelebihan antara lain adalah meningkatkan proses pembelajaran dengan adanya berbagai aktivitas pembelajaran, model pembelajaran yang menyenangkan, mampu membangun model mental peserta didik, memotivasi peserta didik dalam mengasah keterampilan imajinasinya sehingga peserta didik dapat pula mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan yang terakhir model pembelajaran SiMaYang memiliki ciri kolaboratif, kooperatif, dan ijaminatif yang tertuang dalam fase eksplorasi-imajinasi. Sedangkan kekurangan dalam model pembelajaran SiMaYang ini adalah membutuhkan waktu yang relative lama.¹¹⁶ Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan juga sesuai dengan materi pembelajaran sangat berpengaruh pada hasil proses belajar mengajar.

Perbedaan yang terdapat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep lebih terarah dan lebih aktif, karena pada model SiMaYang mulculnya berbagai aktivitas pembelajaran. Selain itu peserta didik lebih memahami konsep materi

¹¹⁶ Sunyono. h.77

struktur jaringan dan fungsi pada tumbuhan karena pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik dalam memahami konseptual, sehingga mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam melakukan interpretasi.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan posttest keterampilan berpikir kritis, selanjutnya dilakukan analisis data dan juga dilakukan perhitungan terhadap uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan menggunakan uji t *Independent*. Uji normalitas bertujuan untuk melihat data berdistribusi normal atau tidak.¹¹⁷ Hasil penelitian yang telah dilakukan uji normalitas menghasilkan kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Uji normalitas pada kelas eksperimen didapatkan $L_{hitung} = 0.08557$ dan $L_{tabel} = 0.161$ dengan taraf = 0,05 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal. Uji normalitas pada kelas kontrol didapatkan $L_{hitung} = 0.09596$ dan $L_{tabel} = 0.161$ dengan taraf = 0,05 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dengan demikian uji dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji homogenitas.

Uji homogenitas merupakan uji kesamaan dua varians.¹¹⁸ Uji homogenitas dilakukan untuk melihat kesetaraan sampel apakah berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1.571$ dan $F_{tabel} = 1.860811$ pada taraf 0,05 maka H_0 diterima yang berarti data

¹¹⁷ Yuberti. h.100

¹¹⁸ Sundayana. h.83

keterampilan berpikir kritis peserta didik dari kedua populasi memiliki varians yang homogen.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan data berdistribusi normal dan data berdistribusi homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t *Independent*. uji t *Independent* menghasilkan $t_{hitung} = 5.942510$ sedangkan $t_{tabel} = 1.671553$ sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan *effect size* sebesar 0.378 dengan kriteria efek besar. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh dengan efek besar terhadap model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung.

Model pembelajaran SiMaYang merupakan pembelajaran yang menyenangkan karena hasil kajian empiris menunjukkan lebih dari 80% peserta didik memberi respon positif dan merasa senang terhadap model pembelajaran SiMaYang. Model pembelajaran SiMaYang juga mampu menaikkan kualitas pembelajaran dengan berbagai aktivitas pembelajaran, mampu membelajarkan kerjasama, menghargai hasil kerja peserta didik yang lain, serta mampu memberi motivasi untuk meningkatkan kemampuan imajinasinya dalam memahami fenomena yang bersifat abstrak.¹¹⁹

Keterampilan berpikir kritis adalah suatu keterampilan yang mana melatih peserta didik untuk membuat keputusan dan menyelesaikan masalah, melakukan

¹¹⁹ Ira Novita Sari, Sunyono, and Tasviri Efkar, 'Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia', *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7.2 (2018), 1–12.

uji hipotesis, menganalisis argumen, mengembangkan kemampuan menganalisis kemungkinan dan ketidakpastian, serta memberikan alasan lisan terkait fenomena. Pentingnya keterampilan berpikir kritis dikelas karena dapat melatih keterampilan intelektual peserta didik karena memfasilitasi keaktifan dalam pembelajaran dikelas.¹²⁰ Pada dasarnya pembelajaran berpikir mudah dilakukan tetapi kondisi disekolah belum mendukung untuk keterlaksanaan berpikir secara efektif. Kendala yang dihadapi adalah model pembelajaran yang diterapkan disekolah belum sesuai dengan kondisi peserta didik dan juga belum sesuai dengan materi pembelajaran.¹²¹

Sejalan dengan penelitian ini, Viviani Nurmala, Sunyono, dan Lisa Tania mengatakan bahwa pembelajaran model SiMaYang tipe II memiliki keefektifan dengan kriteria “tinggi” dan kepraktisan dengan kriteria “sangat tinggi” dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dapat dilihat bahwasannya persentase pada kelas X6 adalah sebesar 79.19% dengan kriteria “tinggi” sedangkan pada kelas X8 adalah sebesar 80.58% dengan kriteria “sangat tinggi”, oleh karena itu menunjukkan bahwa model pembelajaran SiMaYang tipe II terlaksana dengan baik dan menarik minat peserta didik serta efektif terhadap meningkatkan kemmapuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.¹²²

¹²⁰ Anisak Intan Eka Prani, Parno, and Arif Hidayat, ‘Penelitian Eksplanatori : Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis’, *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2 (2017), 103–9.

¹²¹ Velina, Nurhasanah, and Zulhannan.

¹²² Viviani Nurmala, Sunyono.

Pembelajaran menggunakan model SiMaYang dapat menciptakan suasana kelas yang aktif dengan berbagai aktifitas, karena peserta didik melakukan tahap pengimajinasian yang mana dapat mengeksplere pengetahuan, terlibat dalam proses diskusi dengan saling bertukar pikiran antar kelompok dan juga dapat bertukar pengetahuan dengan kelompok lain pada saat presentasi sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat tercermin pada saat menginterpretasi kesimpulan ataupun komentar. Model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep, mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI di SMAN 3 Bandar Lampung dan sangat cocok diterapkan pada materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Diketahui bahwa ada pengaruh model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan di SMAN 3 Bandar Lampung.

B. Saran

Peneliti memberikan beberapa saran berdasarkan hasil penelitian yaitu sebagai berikut:

a. Sekolah

Hasil penelitian ini bisa dijadikan bahan alternatif untuk mengambil kebijakan dalam mengembangkan kurikulum, peningkatan kompetensi pendidik, khususnya pada mata pelajaran biologi.

b. Pendidik

Model pembelajaran SiMaYang berbantuan peta konsep sebagai alternatif dalam melaksanakan pembelajaran.

c. Peserta didik

Peserta didik harus dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang telah ada apa masing-masing individu.

d. Peneliti Lain

Sebaiknya dalam menerapkan model pembelajaran SiMaYang, harus memperhatikan alokasi waktu sehingga dapat terlaksana proses pembelajaran yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alec Fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*, ed. by Benyamin Hadinata (Jakarta: Erlangga, 2008)
- Aminatul, Ana, and Endang Susilaningsih, 'Desain Media Peta Konsep Multi Representasi Pada Materi Buffer Dan Hidrolisis', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12.1 (2018), 2055–64
- Anwar, Chairul, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (Yogya: SUKA Press, 2014)
- , *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Konteporer* (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017)
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013)
- Asrori, Moh Ali dan Muh, *Metodologi & Aplikasi RISET PENELITIAN* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014)
- Departemen Agama RI, Al-Qur'an, *Tadwid Dan Terjemah* (Bandung: Diponegoro, 2016)
- Diani, Rahma, Antomi Saregar, and Ayu Ifana, 'Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik', *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7.2 (2017), 147–55 <<https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i2.1310>>
- Herayanti, Lovy, and Habibi Habibi, 'Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1.1 (2018), 61 <<https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.236>>
- '<https://Bangkusekolah.Com>' <<https://bangkusekolah.com>> [accessed 5 April 2019]
- <https://karyacombirayang.blogspot.com>, 'No Title' <<https://karyacombirayang.blogspot.com>> [accessed 5 April 2019]
- <https://www.bukupedia.net>, 'https://Www.Bukupedia.Net' <<https://www.bukupedia.net>> [accessed 5 April 2019]
- Kadir, *Statistik Terapan* (Depok: Rajawali Press, 2019)
- Khasanah, Mohamad Nur, Suyatno, 'Desain Perangkat Pembelajaran Kimia Pokok Materi Titrasi Asam Basa Denga Model Pembelajaran Inkuiri Yang Diintegrasikan Dengan Strategi Peta Konsep Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya ISSN*, 6 (2016), 1185

- laila puspita, Nanang Supriadi, Amanda Diah Pangestika, 'Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving(CPS) Disertai Teknik Diagram Vee Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Fungi Kelas X MAN 2 Bandar Lampung', 9.1 (2018), 1–12
- Maulana, *Dasar-Dasar Konsep Peluang*, ed. by Lungguh Puri Pramswari (Bandung: UPI PRESS, 2018)
- Meidayanti, Reni, and Lisa Tania , Sunyono, 'Pembelajaran SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Self-Efficacy Dan Keterampilan Berpikir Kritis', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2013), 1689–99 <<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>>
- Mudlofir, Ali dan Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik* (Jakarta: Rajawali Press, 2016)
- Muhammad Andi Auliya Hakim, Sunarto, Salman Alfarisy Totalia, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi Iis Dalam Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma N 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016', *Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Sebelas Maret*, 2.2 (2016), 1–13
- Neil, campbell A., *Biologi Edisi Kedelapan Jilid II* (Jakarta: Erlangga, 2012)
- 'No Title' <<https://www.gurupendidikan.co.id>> [accessed 5 April 2019]
- Pembelajaran, Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015)
- Prani, Anisak Intan Eka, Parno, and Arif Hidayat, 'Penelitian Eksplanatori : Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis', *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2 (2017), 103–9
- Presiden Indonesia, 'Undang-Undang Republik Indonesi', 2003, 6–8 <<https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>>
- Puspita, Laila, 'Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi Module Development Based on Science Process Skills as Teaching Materials in Biological Learning', 5.1 (2019), 79–87
- Puspita, Laila Makmur, Suciati Makmur Sudarisman, and Maridi Maridi, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Metode Eksperimen Disertai Teknik Concept Map Dan Mind Map Terhadap Prestasi Belajar Biologi Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dan Aktivitas Belajar Siswa', *Inkuiri*, 3.01 (2014)
- Puspita, Laila, Yetri Yetri, and Ratika Novianti, 'Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dengan Teknik Mind Mapping Terhadap Kemampuan

Metakognisi Dan Afektif Pada Konsep Sistem Sirkulasi Kelas Xi Ipa Di Sma Negeri 15 Bandar Lampung', *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8.1 (2017), 78–90 <<https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1265>>

Putri, Sri Diana, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Problem-Based Learning', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.1 (2017), 125 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.648>>

Sari, Ira Novita, Sunyono, and Tasviri Efkar, 'Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia', *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7.2 (2018), 1–12

Sudarisman, Suciati, 'Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013', *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2.1 (2015), 29–35 <<https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>>

Sumber Acuan Pembelajaran SMAN 3 Bandar Lampung

Sundayana, Rostina, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: AlfaBeta, 2015)

Sunyono, *Model Pembelajaran Multipel Representasi* (Yogyakarta: Media Akademi, 2015)

Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 2012)

Tjitrosoepomo, Gembong, *Morfologi Tumbuhan* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2007)

Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif Dan Kontekstual* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014)

Velina, Yessy, Wiwit Nurhasanah, and Zulhannan, 'Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Peserta Didik Kelas XI SMA AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung . Jl . H Endro Suratmin Pendidikan Memilik', *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8.2 (2017), 67–83

Viviani Nurmala, Sunyono, Lisa Tania, 'Pembelajaran SiMaYang Tipe II Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Dan Keterampilan Berpikir Kritis', 4.3 (2015), 832–43

Yuberti, Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Lampung: AURA, 2017)